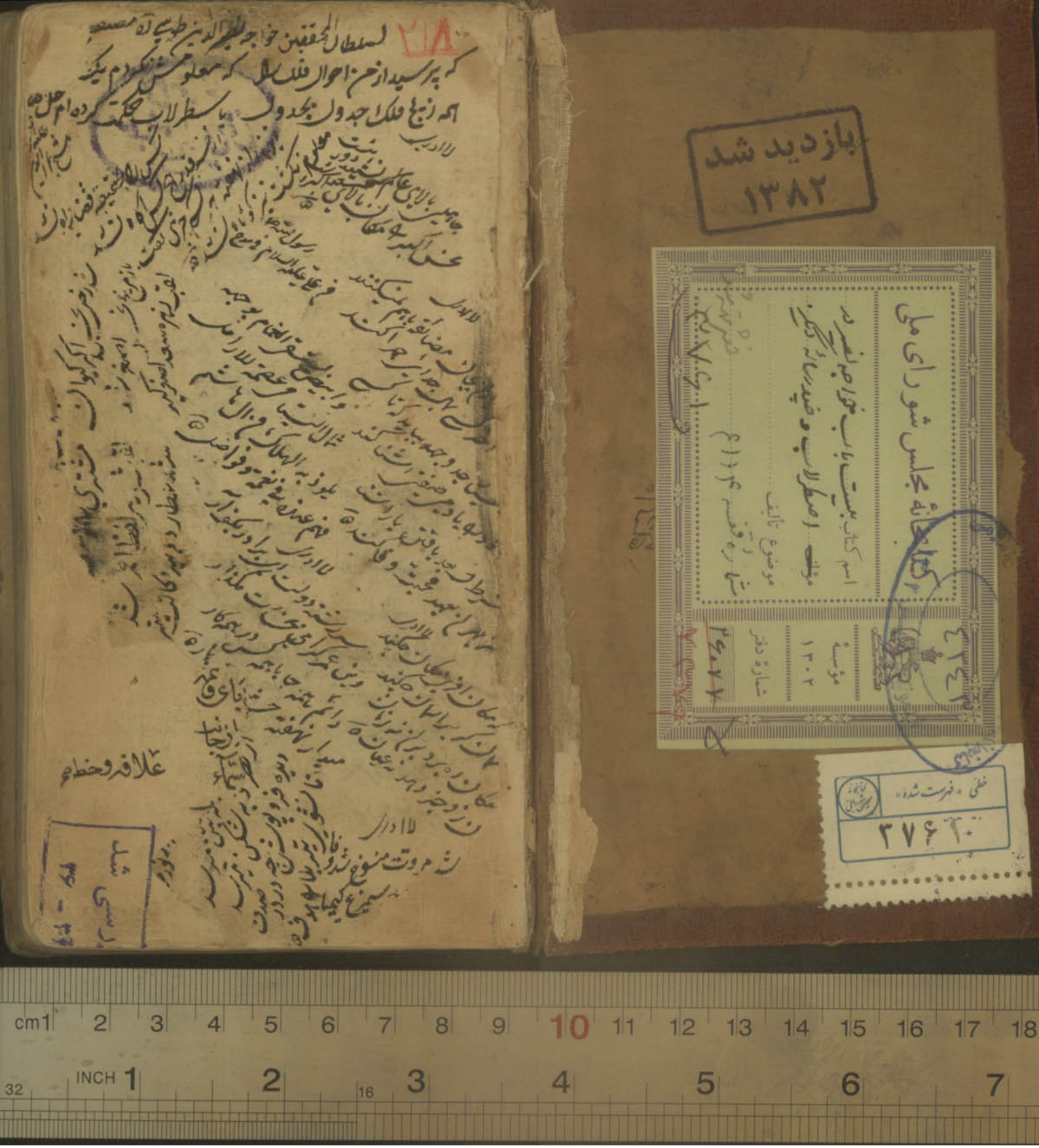
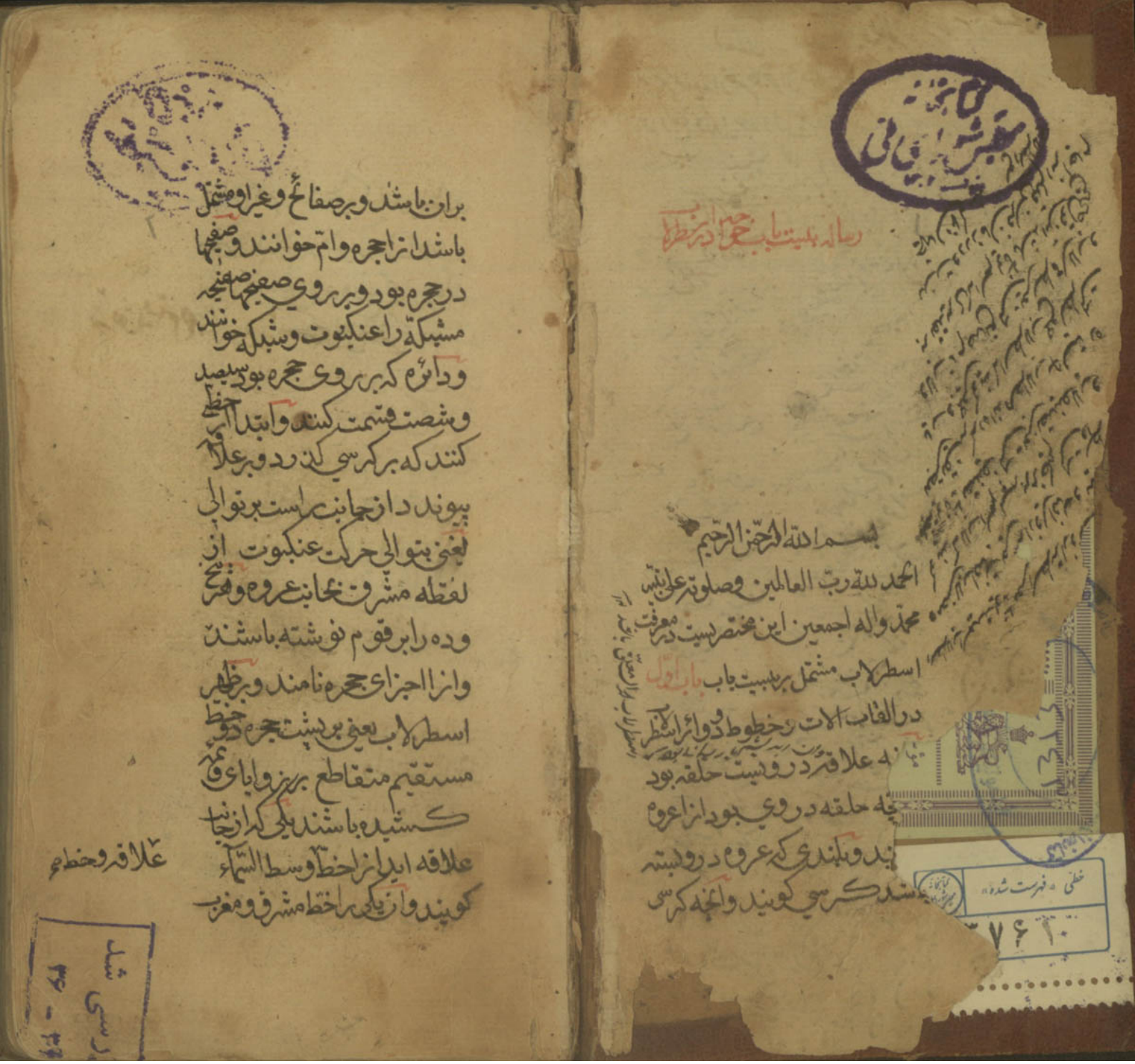

بازدید شد
۱۳۸۲
کتابخانه مجلس شورای ملی
اسم کتاب: بیست باب خواجه نصیر
مؤلف: اصطرلاب و ضیدرسانه
موضوع تألیف
مؤسسه
۱۳۰۲
شماره دفتر
شماره ثبت
خطی «فهرست شده»
۳۷۶۲۰
علاقه و خطوط



رساله بیست باب جهت اسطرلاب

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین وصلوته علی نبیه
محمد واله اجمعین این مختصریست در معرفت
اسطرلاب مشتمل بر بیست باب باب اول
در القاب آلات و خطوط و دوائر اسطرلاب
آنچه علاقه در وی نیست حلقه بود
آنچه حلقه در وی بود از عروه
بند و بلندی که عروه در وی بسته
باشد کرسی گویند و آنچه کرسی

بران باشد و بر صفائح و غیر او مشتمل
باشد از اجرام و ام خوانند و صفحها
در جرم بود و بر روی صفحها صفیحه
مشبکه را عنکبوت و شبکه خوانند
و دائره که بر روی جرم بود سبصد
و شصت قسمت کنند و ابتدا از خطی
کنند که بر کرسی گذرد و بر علاقه
پیوندد از جانب راست بر توالی
یعنی بتوالی حرکت عنکبوت از
نقطه مشرق بجانب عروه و شرح
وده را بر قوم نوشته باشند
و از اجزای جرم نامند و بر ظهر
اسطرلاب یعنی بر پشت جرم دو خط
مستقیم متقاطع بر زوایای قائمه
کشیده باشند یکی که از جانب
علاقه آید از خط وسط السماء
گویند و از یکی از خط مشرق و مغرب

علاقه و حلقه

و دائره که بر پشت حجره کشیده باشند
بدین خطها بچهار قسم متساوی
شود و ربعی از دو ربع که بر دو جانب
که سی بود اجزاء ظل نقش کرده باشند
آنرا اجزای ارتفاع خوانند و باشد
که هر دو قسم ربع را قسمت کرده باشند
و بر ربعی از دو ربع که در شیب بود
اجزای ظل نقش کرده باشند و
بر صفائح دوائر بسیار باشد از آنجمله
سه دائره متوازی باشد که
مرکز هر سه مرکز صفیحه باشد
و آنچه در میان بود مدار راس الحمل
و المیزان بود و آنچه در بیرون بود
مدار راس الجدی و آنچه در اندرون
بود مدار راس السرطان و این دو
اسطرلاب شمالی بود و در اسطرلاب
جنوبی مدار راس الجدی در اندرون

بود و مدار راس السرطان بیرون
و دوائر دیگر که بر روی یکدیگر
کشیده باشند و مرکز آنها مرکز
صفیحه باشد بعضی از آن دوائر
تمام و بعضی ناتمام از آن دوائر مقنطرات
ارتفاع خوانند و آن بر قسم فوق
الارض باشد از صفیحه و آنچه در
میان همه دوائر بود و مرکز او
علامت صه کرده باشند از سمت
الرأس گویند و آنچه بر کرانه و ناتمام
بود آنرا افق مشرق و مغرب خوانند
و دو خط مستقیم که بر مرکز صفیحه
متقاطع شوند یکی را که به علامت
صه گذاشته باشند خط وسط
السماء و نصف النهار گویند و خط
دیگر را خط مشرق و مغرب و خط
استواء نیز خوانند از آنجمله یکی که

بجانب راست بود خط مغرب خوانند
و دیگر نیمه که بجانب چپ بود خط مشرق
و همچنین افق مشرق و مغرب نیز خوانند
و در میان مقنطرات عددها نوشته
بود متزائد تا بنود که سمت الرأس رسد
و متزائدان اعداد اسطرلاب مختلف
بود در سدسی شش می افزاید و در
ثلثی سه سه و در نصفی دو دو
و در اسطرلاب تمام یک یک و در زیر
مقنطرات که هشتم تحت الارض بود قوسهای
خورد بود که بدوازده قسمت کرده
باشند شش در جانب راست میان
میان افق مغرب و خط وسط السماء
از خطوط ساعات معوج و ساعات
زمانی خوانند و باشد که قوسهای دیگر
کشیده باشند که بر نقطه ص باهم
رسند از دوائر سموت خوانند و

بسیار

بسیار بود که ان قوسها در قسم تحت
الارض نیز بر کشند و بر عنکبوت دائره
تمام بود که بر روج دوازده کانه بر
انجا نوشته باشند از منطقة
البروج خوانند و هر برجی مقسوم
شود شش در سدسی و سه سه
در ثلثی و بر این قیاس و بر سر جدی
زیادتی بود که در برابر اجزای حجره
میگردد از امری راس الجدی خوانند
و ذوائدی دیگر باشند که بر هر یک
نام کوکبی از ثوابت نوشته باشند
از اشظا یا کواکب خوانند و هر یکی کوکبی
و مری ان کوکب نیز خوانند و در
اسطرلاب شمالی انچه در اندرون
منطقة البروج افتد عرضش شمالی
بود و انچه بیرون بود عرضش جنوبی
و در اسطرلاب جنوبی بر عکس و انچه

مانند میخها بود که بر حجره و صفحها
عنکبوت بگذرد از اقطب خوانند
و انچه بر پشت حجره بود و الات ارتفاع
بر ان نسبت از اعضاده خوانند
و انچه بر دو طرف عضاده از امری
عضاده ان هر دو را لبنه و دفتان
خوانند و دو شظیه که بر دو طرف
عضاده بود از امری عضاده و دو
شظیه ارتفاع خوانند و در دو
لبنه دو ثقبه بود از ثقبهای ارتفاع
خوانند و انچه قطب را بدان استوار
کنند از افرس خوانند و حلقه که
در زیر فرس بود تا فرس از سطح
عنکبوت مرتفع شود از ابزیر و فلس
خوانند و زائدی که از سطح عنکبوت
مرتفع شده باشد از ابزیر و فلس
خوانند مدیر و محرک خوانند و انچه

صفائح را

صفائح را بدان استوار کنند چنانچه
با عنکبوت حرکت نتواند کرد از امسکه
خوانند و بر عضاده بعضی اسطرلابات
دوازده خط در تهنا کشیده باشند
از خطوط ساعات معوجه خوانند
و صفائح بسیار بجهت شهرهای مختلفه
باشد و در بعضی اسطرلابات صفیحه
افاقی بود و ان صفیحه باشد که بر ارتفاع
او دوار بسیار کشیده باشند و در
هر ربع قوسی عددی چند که بر یک
نقطه متقاطع شوند ان نقطه موضع
تقاطع خط مشرق و دائره مدار رأس
الحمل بود هر یک از ان قوسهای افق
شرقی موضعی باشد که عرضش را نیز
نوشته باشند و چون صفحه چنان
بدارند که ان قوس بر جانب چپ
افتد و محدب باشیب بود خط وسط

السماء ان افق خطی بود که از مرکز صفحه
به بالا رود اینست القاب آنچه در اسطرلاب
مشهور یافته شده و در بعضی اسطرلابها
که باعمال غریب کرده باشند از الجبسب
معانی لقبهای بود باب دوم در
معرفت ارتفاع گرفتن از آفتاب و
ستاره ارتفاع از آفتاب و ستاره
چنانچه مشهور است بباید گرفت
اگر آفتاب باشد علاقه بدست راست
باید گرفت و اسطرلاب را معلق باید
داشت و پشت اسطرلاب باخود باید
کرد و یک جانب او که اجزای ارتفاع
بر او نقش کرده باشند بآفتاب باید
کرد و عضاده میگردانند تا نور
آفتاب از یک ثقبه بر دیگری افتد
پس نگاه کنند تا شظیه ارتفاع بر
چند جزء افتاده است آنچه یافته

باشد

باشد ارتفاع بود در آن وقت و اگر
ارتفاع از ستاره گیرند پشت اسطرلاب
بر بالا باید داشت و بیک چشم از ثقبه
نگاه باید کرد و عضاده می باید گردانید
تا نور بصر از هر دو ثقبه بگذرد و کوکب
در نظر آید پس نگاه باید تا شظیه ارتفاع
بر چند جزء افتاده است آنچه یافته
شود ارتفاع کوکب بود و اگر قرص آفتاب
در میان ابر میتوان دید و نورش بر
زمین ظاهر نباشد هم بدین طریق ارتفاع
باید گرفت بعد از آن لحظه دیگر معلوم
باید کرد که شرقی است یا غربی بدان
طریق که بعد از آن یک لحظه دیگر ارتفاع
باید گرفت اگر زیاده شده باشد ارتفاع
شرقی باشد و اگر کمتر شده باشد غربی
بود و بوقت آنکه آفتاب یا کوکب بنصف
النهار بود احتیاط تمام باید کرد که باید

مدت تفاوت محسوس نشود و بدان ارتفاع
زمانی دراز بماند **باب سیم** در
معرفت طالع وقت از ارتفاع درجه
افتاب را از منطقة البروج باید کرد و
همچنین مقنطره ارتفاع که گرفته باشد
از مقنطرات صفحه اگر ارتفاع شرقی
بود از جانب چپ و اگر غربی بود از
جانب راست پس درجه افتاب برابر
ان مقنطره ارتفاع باید نهاد و نگاه
باید کرد تا بر افق شرقی کدام درجه
افتاده است از درجات منطقة البروج
ان درجه درجه طالع وقت بود
و همچنین نیز مری ان کوکب را که
ارتفاع از و گرفته باشند بر مقنطره
ارتفاع او باید نهاد و شرقی یا غربی
چنانچه یافته باشند و نگاه کنند تا
از منطقة البروج کدام درجه بر

افق

افق شرقی افتاده ان درجه طالع وقت
بود و در این عمل در اسطرلابات غریب تام
گاه باشد که درجه افتاب را علامت معین
نبود بدان سبب که در میان دو خط
افتاده باشد و همچنین گاه بود که مقنطره
ارتفاع که بر صفحه کشیده باشند موافق
نیفتد با ارتفاعی که یافته باشند بلکه ان
ارتفاع در میان دو مقنطره افتاده
بود و همچنین گاه بود که درجه طالع
در میان دو خط افتاده باشد از اجزاء
بروج و در این اوضاع اگر بنظر و قیاس
ان تفاوت را مقداری گیرند شاید و
بتقریب مقصود حاصل شود و اگر خواهند
که بنوعی از حساب معلوم کنند بدین
وجه عمل باید کرد و این عمل را تعدیل یا خواهند
اما تعدیل موضع افتاب چنان باید کرد که
ان دو خط از منطقة البروج که افتاب

میان هر دو افتاده باشد معلوم کنند
و خط اول از ان هر دو بر مقنطره از
مقنطرات ارتفاع نهند و مری س
الجدی نشان کنند یعنی جزئی که مری
مقابل ان جزء باشد انرا از اجزای حجره
نشان کنند پس خط دوم بر همان مقنطره
نهند و مری نشان کنند و میان
هر دو نشان از اجزای حجره بشمرند انچه
باشد انرا اجزای تعدیل نام نهند پس
نگاه کنند تا ما بین خط اول و موضع قمر
چند درجه باشد ان درجات را
در اجزای تعدیل ضرب کنند و حاصل
را بر تفاوت اجزای منطقه یعنی شش
شش در اسطرلاب سدسی و سه سه
در ثلثی قسمت کنند انچه برون اید
بعد ان از نشان اول که مری را
نشان کرده باشند در جهت نشان

دوم بشمرند انجا که رسد مری بر انجا
نهند پس نگاه کنند تا ابتدای مقنطره
مفروض کدام جزو افتاده باشد ان
اجزای منطقة البروج علامت
سیما بر و کنند ان موضع افتاب بود
مثالش در اسطرلاب شمالی سدسی
در صفحه عرض لو فرض کردیم که افتاب
در شانزدهم درجه ثور بود و ان
میان دو خط بود یکی خط دوازده
و دیگر خط هجده و ارتفاع وقت
بیست چهار درجه شرقی اول خط
دوازده بر مقنطره که شرقی نهادیم
و مری را نشان کردیم پس خط هجده
بر ان نهادیم و مری را نشان کردیم
میان هر دو نشان چهار درجه و
نیم یافتیم این اجزای تعدیل است
پس تفاوت میان خط اول یعنی دوازده

ثور و موضع افتاب یعنی شانزده درجه
ثور بکرفتیم چهار بود و در اجزای تعدیل
که چهار و نیم است ضرب کردیم
هیجده حاصل امد انرا بر تفاوت اجزا
منطقه یعنی شش قسمت کردیم سه
بیرون امد پس از علامت اول سه
جزو بشمردیم سوی علامت دوم
انجا که رسید مری برو نهادیم و لامحاله
میان مری و علامت دوم یک جزو
و نیم مانده باشد نگاه کردیم تا بر
مقنطرة که شرقی کدام جزو افتاده
از منطقة ان جزو موضع افتاب بود
علامتی برو کنیم تا بوقت حاجت
معلوم بود اما تعدیل مقنطرات
چنان باید کرد که ارتفاع موجود
میان دو مقنطرة افتاده بود موضع
افتاب بر ابر مقنطرة اول بباید نهاد

و مری را نشان کردن پس بر مقنطرة
دوم باید نهادن و مری نشان باید
کرد و میان هر دو نشان اجزای
تعدیل نام نهادن پس تفاوت میان
مقنطرة اول و ارتفاع موجود در
اجزای تعدیل ضرب باید کرد و حاصل
را بر تفاوت میان هر دو مقنطرة
که در اسطرلاب سدسی شش بود
و در ثلثی سه بود و در نصفی دو بود
قسمت باید کرد انچه بیرون اید مری
را بعدد ان اجزا از علامت اول سوی
علامت دوم بباید کردانید تا درجه
افتاب بران ارتفاع که بود یافته
باشند مثالش هم در شمالی سدسی
در صفحه عرض لو فرض کردیم که افتاب
در دوازده درجه ثور بود و ارتفاع
افتاب یافتیم بیست و شش درجه و

ان میان مقنطره کد و مقنطره ل
است موضع افتاب را بر مقنطره
کد نهادیم و مری نشان کردیم و هم
موضع افتاب را بر مقنطره ل نهادیم
و مری را نشان کردیم یافتیم میان هر دو
نشان هفت درجه و نیم و این اجزای
تعدیل است پس تفاوت میان کد و
ارتفاع افتاب که کو است و از دو
باشد در اجزای تعدیل ضرب کردیم
پانزده حاصل امد بر تفاوت میان مری و
مقنطره و ان شش است قسمت کردیم
بیرون امد دو نیم از علامت اول شمردیم
بموضعی رسید که ازان تا علامت دوم
پنج بود و مری را بر ان موضع نهادیم
افتاب بر ارتفاع موجود باشد اما
تعدیل طالع چنان باید کرد که
چون موضعی از منطقة البروج بر افق

مقنطره م

افتاده م

شرقی افتاده باشد میان دو خط
موضع مری نشان باید کرد پس خط
اول ازان دو خط بر افق شرقی باید
نهاد و موضع مری نشان باید کرد
و تفاوت میان هر دو نشان بگرفت
و انرا تفاوت اجزا نام نهاد و بعد
ازان خط دوم بر افق شرقی نهاد
و مری نشان کرد و تفاوت میان
نشان خط اول و نشان خط دوم
بگرفت و انرا اجزای تعدیل نام نهاد
و لا محالة ان تفاوت اجزا زیاده بود
پس تفاوت اجزا را در انچه میان
دو خط بود یعنی شش و پاسه یا
انچه بود ضرب باید کرد و بر اجزای
تعدیل قسمت کرد انچه بیرون اید
بر خط اول باید افزود و انچه حاصل اید
درجه طالع بود مثالش افتاب در

دوازده درجه ثور و ابر تقاع شرقی
همچنان درجه در اسطرلاب سدسی
در صفحه عرض پس دوازده درجه
ثور را بر مقنطره نهادیم از منطقه
نقطه میان خط شش و خط دوازده
از جوزا بر افق شرقی افتاد مری نشان
کردیم و خط شش از جوزا بر افق
شرقی نهادیم و نشان کردیم یافتیم
تفاوت میان اجزا سه درجه و
نیم بعد از آن خط دوازدهم جوزا
بر افق شرقی نهادیم یافتیم تفاوت
میان نشان که جهت شش درجه
جوزا کرده بودیم و میان این نشان
پنج و نیم و این اجزای تعدیل است
و چون اسطرلاب سدسی است تفاوت
دو خط شش باشد پس تفاوت
اجزا که سه و نیم است در شش

ضرب حاصل بیست و یک شد پنج و
نیم که اجزای تعدیل است قسمت کردیم
بیرون آمد سه و کسر زیاده از نیم
آن را بکی گرفتیم چهار شد بر خط او
و آن شش بود افزودیم ده درجه را
شد و آن درجه طالع بود باب
چهارم در معرفت ارتفاع از طالع
این باب عکس باب بیشتر باشد و
در اختیارات بدین احتیاج افتد آنجا
که طالع معین اختیار کرده باشند و خواهند
ارتفاع آفتاب یا کواکب معلوم کنند در
آن وقت تا وقت نگاه دارند چون ارتفاع
موافق این ارتفاع شود دانند که وقت
طلوع آن درجه است که اختیار کرده اند
و طریق این عمل چنان است بود که جهت
طالع تعیین کرده اند بر افق شرقی
نهند و نگاه کنند تا درجه آفتاب بر

آن درجه

کدام مقنطره افتاده است از مقنطرات
شرقی است یا غربی انچه بود از ارتفاع
افتاب باشد چون ارتفاع افتاب
بدان رسد وقت مفروض بود واکر
درجه افتاب بر مقنطرات نیفتد
وتحت الارض بود وقت طالع شب
خواهد بود از کوکبی از ثوابت که
بالای زمین بود نکاه باید تا کدام
مقنطره افتاده است شرقی است
یا غربی وقت نکاه باید داشت تا
چون ارتفاع ان کوکب بهمان رسد
در مشرق یا در مغرب چنانچه
بود وقت طلوع ان درجه باشد

باب پنجم در معرفت دایره
ومعرفت ساعات مستوی و
معوج واجزاء ان چون درجه
افتاب بر مقنطره ارتفاع موجود

نهند

نهند ومری راس الجدی نشان کنند
وبعد از ان درجه افتاب را بر افق مشرق
نهند ومری نشان کنند واز نشان
دوم تا نشان اول بشمرند انچه
حاصل اید دایره کذشته بود از روز
واکر بر افق مغرب نهند ونشان کنند
ومیان نشان اول واین نشان بشمرند
دایره مانده بود از روز وهمچنین اکر
سطیه کوکب را بر مقنطره ارتفاع
موجود نهند ومری راس الجدی
نشان کنند پس جزو افتاب را بر
افق مغرب نهند ونشان کنند و
میان نشان دوم ونشان اول بشمرند
دایره کذشته بود از شب واکر جزو
افتاب را بر افق مشرق نهند و
نشان کنند واز نشان اول تا این
نشان بشمرند دایره باقی از شب بیرون

معنی وقت طلوع افتاب
همنکام ارتفاع مذکور معلوم
از ان بعد از حرکت کرده باشد

اید واگر طالع معلوم بوده باشد از
طالع دائر معلوم خواهند نجای انکه
افتاب یا کوکب بر مقنطره می نهند
درجه طالع را برابر تقاع موجود
نهند و مری راس الجدی نشان کنند
و بعد از ان هم درجه طالع برافق
مشرق یا مغرب نهند و باقی
عمل چنان کنند که کفته شد دائر
ماضی یا باقی معلوم شود و چون
بر پانزده قسمت کنند انچه بیرون
اید ساعات مستوی بود و انچه از
پانزده کم بماند هر یکی را چهار کیرند
دقائق ساعات بود و مجموع ساعات
و دقائق ماضی یا باقی حاصل اید از
روز یا از شب واگر مجموع ساعات
روز خواهند جزء افتاب را برافق
شرقی نهند و مری نشان کنند و

بعد از ان

بعد از ان برافق غربی نهند و نشان
کنند و میان نشان اول و دوم بسمرند
تا قوس النهار معلوم شود پس قوس
النهار چنانکه کفتیم بر پانزده قسمت
کنند انچه بماند در چهار ضرب کنند
تا ساعات و دقائق روز معلوم شود
چون انرا از بیست و چهار نقصان کنند
باقی ساعات شب بود واگر خواهند
[illegible] جزء افتاب را برافق غربی نهند
و مری و باز برافق شرقی نهند و
نشان کنند میان هر دو نشان قوس
اللیل باشد و بر پانزده قسمت کنند
ساعات شب بود واگر خواهند که
بدانند که کوکبی از ثوابت که شب
طلوع خواهد کرد در کدام ساعت
طلوع کند جزء افتاب را برافق غربی نهند
و مری نشان کنند و سطیه کوکب

نشان کنند

و چون انرا از بیست چهار نقصان کنند باقی ساعات روز بود

بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند
و میان هر دو نشان قسمت کنند و بر پانزده
قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات
بود از غروب آفتاب تا بوقت طلوع
آن کوکب و اما معرفت اجزای ساعات
معوجه زمانی چنان بود که قوس النهار
بر دوازده قسمت کنند آنچه بماند
در پنج ضرب کنند تا اجزای ساعات
روز و دقائق آن معلوم شود و چون
آنرا از سی نقصان کنند آنچه بماند
اجزای ساعتی از ساعات شب بود
و بوجهی دیگر نظیر درجه آفتاب را
یعنی درجه مقابل آن بر خطی نهند از
خطوط ساعات معوجه که در زیر مقنطرات
کشیده باشند و مری نشان کنند و
بعد از آن همو نظیر درجه آفتاب بر خطی
دیگر نهند که در پهلوی آن خط بود

و مری نشان کنند و میان هر دو نشان
اجزای ساعات روز بود و اگر درجه
آفتاب را بر آن خطها نهند آنچه اجزای
ساعات شب بود و اگر قوس اللیل را
دوازده قسمت کنند و آنچه بماند در
پنج ضرب کنند هم اجزای ساعات شب
بود و اگر ربعی از عدد ساعات مستوی
روز یا شب بر وی افزایند آنچه حاصل
آید اجزای ساعات معوجه بود و اگر ثلثی
از اجزای ساعات معوجه نقصان کنند
آنچه بماند ساعات مستوی بود و اما
ساعات معوجه گذشته از روز بدان
طریق معلوم کنند که چون جزء آفتاب را
بر مقنطره ارتفاع نهند و نگاه کنند
تا نظیرش بر کدام خط افتاده است
از خطوط ساعات معوجه از اول غروب
تا بدان خط ببینند که بر چند قسم

افتاده است انچه باشد ساعات معوجه
کذشته بود از روز واکر در میان دو
خط افتد وموی نشان کنند پس نظر
درجه افتاب را بران خط نهند که با
جهت افق عرض دارد باز نشان کنند
ومیان هر دو نشان بکیرند ودر شصت
ضرب کنند وبر اجزای ساعات روز
قسمت کنند تا دقائق بیرون اید انرا
با ساعات تمام عرض اضافت کنند
ساعات ودقائق کذشته بود از روز
واکر شب بود شظیه کوکب را بر مقنطره
ارتفاع نهند نکاه کنند تا جزء افتاب
بر خط کدام ساعات افتاده باشد
بر انچه افتاده باشد چندان ساعت
کذشته بود از شب واکر در میان دو
خط افتد همچنانکه در روز کفتیم دقائق
بدست ارند واجزای ساعات شب

تمام صح

بکار دارند

بکار دارند بجای اجزای ساعات روز
واکر خطوط اجزای ساعات معوجه
بر عضاده کشیده باشند اول درجه
افتاب را بر خط نصف النهار نهیم
ونکاه کنیم تا بر کدام مقنطره افتاده
است انچه باشد غایة ارتفاع افتاب بود
دران روز پس شظیه ارتفاع را بر
پشت اسطرلاب بر مثل ان ارتفاع نهند
واسطرلاب میکردانند چنانکه پهلوی
اسطرلاب با افتاب بود تا شالنبه بر
عضاده افتاده چنانکه از هیچ جانب منحرف
نشود ونکاه کنند تا طرف شالنبه بکدام
خط افتاده است ان خط که باشد به
بینند چه عدد بران نوشته اند که
عدد ساعات کذشته از روز بر انجا
نوشته باشد واکر ساعات مستوی
معلوم باشد وخواهند که تا ساعات

معوجه معلوم کنند ساعات مستوی در
پانزده ضرب کنند و اگر بازدقائق بود هر
چهار دقیقه را یکدرجه گیرند و همه را
برهم گیرند تا دائر معلوم شود پس دائر را
بر اجزای ساعات روز یا شب قسمت کنند
تا ساعات معوجه معلوم شود و اگر ساعات
معوجه معلوم باشد و خواهند تا ساعات
مستوی معلوم کنند انرا در اجزای ساعات
معوجه ضرب کنند تا دائر معلوم شود
و بر پانزده قسمت کنند ساعات مستوی
معلوم شود

باب ششم

در معرفت میل آفتاب و غایت ارتفاع
او و بعد کواکب از معدل النهار و ارتفاعش
در درجه آفتاب را بر خط نصف النهار
باید نهاد و نگاه کرد تا از مقنطرات ارتفاع
بر کدام مقنطره افتاده است بر هر مقنطره
که بود غایت ارتفاع بود در آن عرض که صفیحه

بر آن بود و بباید دیدن تا میان موضع آفتاب
و مدار راس الحمل چند درجه افتاده است
چندانکه باشد میل آفتاب بود پس اگر
آفتاب بیرون مدار راس الحمل بود آن میل
جنوبی بود و اگر در اندرون مدار بود
آن میل شمالی بود و آن مقنطره که مدار
راس الحمل بر آن گذرد مساوی تمام عرض
بلد بود و میان مدار راس الحمل و هر یکی از
دو مدار دیگر یعنی مدار راس السرطان
و مدار راس الجدی بقدر میل کلی بود و چون
شظیه کوکب بر خط نصف النهار نهند آنچه
شظیه کوکب بر آن افتد از مقنطرات غایة
ارتفاع کوکب بود پس اگر میان قطب صفیحه و
نقطه ص باشد کوکب در جانب شمال گذرد
از سمت راس و اگر بیرون بود در جانب جنوب
گذرد و آنچه میان موضع شظیه کوکب
و مدار راس الحمل بود از مقنطرات بعد

میل سه

کوکب بود از معدل النهار و هر شظیه که
داخل مدار راس الحمل گذرد بعدش شمالی
بود و هر چه بیرون بود بعدش جنوبی بود
و آنچه بر مدار راس الحمل گذرد بر دایره
معدل النهار بود انرا بعد نبود و ارتفاعش
بقدر تمام عرض بلد بود **باب هفتم**
در مطالع بروج بخط استوا و بلد و درجات
ممر و طلوع و غروب و تعدیل النهار اگر خواهیم
مطالع بروج بخط استوا معلوم کنیم هر برج
و درجه که خواهیم بر خط مشرق نهیم و
نگاه کنیم تا مری بر کدام جزء است و از ابتدای
اجزا یعنی از خط علاوه بر توالی یعنی از جانب
راست تا ان جزء که مری بر وی است چند
جزء رفته است آنچه باشد مطالع ان برج
و درجه بود بخط استوا و ابتدا از اول حمل
و اگر مطالع بروج ببلد خواهیم برج و درجه
بر افق شرقی باید نهاد و همچنین که گفتیم

معروفت

معلوم می باید کرد مطالع بلد معلوم شود
و اگر خواهیم که مطالع قوس مفروض ببلد
یا بخط استوا معلوم کنیم ابتدا ان قوس
بر خط مشرق یا بر افق مشرق نهیم
و مری نشان کنیم و بعد از ان اخر ان قوس
هم بر انجا نهیم و مری نشان کنیم و میان هر دو
نشان بشمریم مطالع ان قوس بود و اگر
بر خط مشرق نهاده باشیم مطالع استوا
بود و اگر بر افق مشرق نهاده باشیم مطالع
بلد بود و اگر شظیه کوکبی از ثوابت بر افق
شرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر راس الجدی
بر کدام جزو است و از اول اجزاء حمل تا
بدان جزء که مری بر وی است بشمریم
انچه بیرون اید مطالع طلوع ان کوکب بود
و اگر بر خط مشرق نهیم انچه بیرون اید
مطالع ممر کوکب بود بر نصف النهار و اگر
شظیه کوکب بر افق مغرب نهیم انچه بیرون

کردن لسم

ایله مطالع نظیر درجه غروب او کوکب بود
و درجات طلوع و غروب و ممر از فلک
البروج همه بدین عمل معلوم شود که چون
شظیه کوکب برافق شرقی نهیم ان جزء
از فلک البروج که با ان برافق شرقی بود
درجه طلوع ان باشد و اگر برافق غربی
نهیم ان جزء از فلک البروج که با ان برافق
غربی بود درجه غروب ان بود و اگر بر
خط مشرق یا بر خط وسط السماء نهیم
انجزء که با ان بر انجا باشد درجه ممر او بود
و چون درجه از فلک البروج یا شظیه کوکب
برافق شرقی نهیم و مری نشان کنیم
پس بر خط مشرق نهیم و نشان کنیم
انچه میان هر دو نشان بود تعدیل النهار
ان درجه یا ان کوکب باشد در عرض صفحه

باب هشتم در معرفت

خانهای دوازده گانه چون درجه طالع

برافق نهیم انچه برافق غربی بود درجه
سابع بود و انچه بر خط نصف النهار
بود فوق الارض درجه عاشر بود و
انچه بر خط نصف النهار بود تحت الارض
درجه رابع و اینها اوتاد باشند پس درجه
سابع را بر خط دوم ساعات زمانی
نهیم انچه بر خط نصف النهار بود فوق
الارض درجه یازدهم باشد و تحت
الارض درجه پنجم پس درجه سابع
را بر خط چهارم ساعات زمانی نهیم
انچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض
درجه دوازدهم و تحت الارض درجه
ششم پس درجه طالع بر خط دهم
ساعات نهیم انچه بر خط نصف النهار
بود فوق الارض درجه نهم بود و تحت
الارض درجه سیم بود پس درجه طالع بر خط
هشتم ساعات نهیم انچه بر خط نصف النهار

بود و فوق الارض درجه هشتم بود و تحت
الارض درجه دوم بود و بدین عمل درجات
خانهای دوازده گانه معلوم شود

باب نهم در معرفت

ساعات صبح و شفق نظیر درجه آفتاب را
بر مقنطره هیجده درجه غربی نهیم و
مری نشان کنیم پس افق مغرب نهیم و
نشان کنیم و میان هر دو نشان بشمریم
و بر پانزده تقسیم کنیم آنچه بیرون آید
ساعات باشد میان طلوع صبح و طلوع
آفتاب و همچنین نظیر درجه آفتاب را
بر افق مشرق نهیم و مری نشان کنیم
پس بر مقنطره هیجده درجه شرقی
نهیم و نشان کنیم و میان هر دو نشان بشمریم
و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بیرون آید ساعا
بود میان غروب آفتاب و غروب شفق
و اگر از کوکبی ارتفاع گرفته باشیم آن ارتفاع

بر مقنطره

بر مقنطره آن نهیم پس نگاه کنیم تا نظیر درجه
آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است از
مقنطرات ارتفاع چندانکه بود آن مقدار
ارتفاع سر مخروط ظل زمین بود و اگر
شرقی بود و کمتر از هیجده درجه هنوز
شفق فرو نشده باشد و اگر بیشتر بود
شفق فرو نشده باشد و اگر غربی بود
و بیشتر از هیجده درجه هنوز صبح بر
نیامده باشد و اگر کمتر از هیجده درجه
باشد صبح برآمده باشد و اگر بر خط وسط
السماء باشد نیم شب باشد

باب دهم در معرفت

ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل که بر پشت
اسطرلاب کشیده باشد اگر ابتدا از
خط علاقه کرده باشند و تا خط مشرق
و مغرب نقش کرده ظل مستوی باشد
یک شظیه ارتفاع را برابر ارتفاع چهل و

ظل اگر از خط مقابل کنند که آنرا منحنی نصف
دیوار نیز گویند یعنی که بر زمین قائم بود
و اگر از خط مقابل کنند و ظل مستوی بود
ارتفاع بی آنکه ظل مستوی بود
سبب اختلاف مقوس و اقدام مقوس و
ظل اصابع مستوی و اقدام مقوس و
ظل اصابع مستوی

پنج باید نهادن و نگاه کردن تا دیگر شظیه
ارتفاع بر چه علامت افتاده است اگر بر
دوازده افتاده باشد ظل اصابع باشد
واگر بر هفت افتاده بود ظل اقدام بود
وچون ارتفاع معلوم شود شظیه بران
ارتفاع نهند و دیگر شظیه بر ظل ان
ارتفاع افتد که مطلوب باشد اما اگر
زیجی که ظل بران نقش کنند بدو نیم کرده
باشند واز منتصف ان دو عمود اخراج کرده
یکی بر خط علاقه و دیگر بر خط مشرق و
مغرب و هر عمودی را بدوازده قسم
کرده و علامات بران نوشته یکی را
ابتدا از خط علاقه و دیگری را ابتدا
از خط مشرق و مغرب انرا ظل سلمی
خوانند و نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از
چهل و پنج بود ظل که گیرند اصابع باشد
مستوی واگر کمتر از چهل و پنج بود

سلم

ظل معکوس بود وصد چهل چهار را بدان
ظل قسمت باید کرد تا انچه بیرون اید ظل
مستوی بود یا معکوس واگر وقتی ظل
معلوم باشد وارتفاع معلوم نباشد
شظیه را بران ظل نهند تا دیگر شظیه
بر ارتفاع مطلوب افتد واگر بر ظهر
اسطرلاب ظل سلمی بود نگاه باید کرد
اگر ظل معلوم کمتر از دوازده بود این عمل
باید کرد واگر ظل بیشتر بود صد چهل
چهار بر ان ظل قسمت باید کرد وانچه
بیرون اید دران عمود که بر خط مشرق
ومغرب افتاده مطلب باید کرد و شظیه
بران باید نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع
مطلوب افتاده باشد

باب یازدهم

در معرفت طالع سال مستقبل از طالع
سال ماضی چون طالع سال ماضی معلوم
باشد وخواهند که طالع سال اینده معلوم

سلم

کنند درجه طالع سال بر افق شرقی نهند
و نیکو اندازه تا مری بر کدام جزء افتاده است
پس بر توالی اجزاء حجره هشتاد و هفت
جزء بشمرند و مری با نجا نهند و نگاه کنند
تا بر افق مشرق کدام برج و درجه افتد
آنچه باشد طالع سال آینده بود پس نگاه
کنند تا موضع آفتاب فوق الارض یا تحت
الارض اگر فوق الارض بود وقت تحویل
بروز بود و اگر تحت الارض بود بشب
بود پس ساعات تحویل چنانکه گفتیم
معلوم باید و طالع تحویل سال هوالید
همچنین استخراج باید کرد

باب دوازدهم

در معرفت
عرض بلد و تحقیق آن اگر عرض بلد بتحقیق
معلوم نبود در روزیکه خواهند
ارتفاع نصف النهار معلوم باید کرد چنانچه
هر لحظه ارتفاع میگیرند تا بجایی رسد

که دیگر زیاده نشود و بعد از آن روی در
نقصان نهد پس تقویم آفتاب در آن روز
معلوم کنند و میلش بگیرند چنانکه گفتیم اگر
آفتاب میان حمل و میزان باشد میل آفتاب
را از غایت ارتفاع نقصان کنند و اگر در
نیمه دیگر بود بر غایت ارتفاع افزایند آنچه
حاصل آید از نود نقصان کنند باقی عرض
بلد بود و اگر آفتاب در اول حمل یا میزان بود
غایت ارتفاع از نود نقصان کنند باقی
عرض بلد بود و اگر بشب غایت ارتفاع کوکبی
معلوم کنند بعدش از معدل النهار بگیرند
چنانکه گفتیم پس اگر کوکب بیرون مدار رأس
الحمل دور کند بعدش بر غایت ارتفاع افزایند
و اگر در اندرون مدار رأس دور کند بعدش
از غایت ارتفاع بکاهند حاصل یا باقی از نود
نقصان کنند آنچه بماند عرض بلد باشد
و اگر کوکبی را از کواکب ابدی الظهور ارتفاع

میکیرند تا بلندترین ارتفاعات و فروترین
ارتفاعات معلوم کنند و کمتر از بیشتر
نقصان کنند انچه حاصل اید بدو نیمه کنند
و یکی از ارتفاع ها کمتر افزایند و یا از ارتفاع
بیشتر بکاهند عرض بلد حاصل اید

نیمه را بر دو

باب سیزدهم در معرفت

وقت در ع

طالع شهری که انرا صفیحه نباشد اکر عرض
بلد را صفیحه نبود و خواهیم که طالع وقت
معین کنیم صفیحه که بدان نزدیک تر بود
بکیریم و طالع وقت بدان صفیحه معلوم
کنیم پس میل ان طالع معلوم کنیم و انرا در
تفاوتی که میان عرض شهر ما و عرض صفیحه
باشد ضرب کنیم و بر میل کلی قسمت کنیم
انچه بیرون اید تعدیل بود پس درجه طالع
را در ان صفیحه بر افق مشرق نهیم و نکاه کنیم
تا مری بر کجا افتاده است نشان کنیم اکر
عرض صفیحه بیشتر از عرض شهر ما بود و

معین کنم

میل طالع شمالی بود عنکبوت را بر توالی
بروج کردانیم تا مری از موضع خویش بقدر
تعدیل زائل شود و اکر میل طالع جنوبی بود
بر خلاف توالی بکردانیم تا مری بقدر تعدیل
از موضع اول زائل شود و اکر عرض صفیحه
کمتر از عرض شهر ما بود و میل طالع شمالی بود
عنکبوت بر خلاف توالی بروج بکردانیم
و اکر میل طالع جنوبی بود بر توالی بکردانیم
تا بقدر تعدیل زائل شود پس نکاه کنیم انچه
بر افق مشرق افتاده باشد طالع بود
در ان شهر که مطلوب بود

باب چهاردهم در معرفت

ارتفاع قطب فلک البروج نود درجه از
طالع نقصان کنیم انچه بماند نکاه کنیم تا
در ان وقت که درجه طالع بر افق مشرق
نهاده باشیم درجه عاشر بر کدام مقنطره
و ارتفاع عشر چند بود انچه باشد از نود نقصان

افتد

گفتیم آنچه بماند از نود ارتفاع قطب فلک
البروج بود در آن وقت

باب پانزدهم در معرفت

سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت انطرلابی
که بر آن دوائر سموت کشیده باشند
آنرا اسطرلاب سمت خوانند و چنانکه
گفتیم در بعضی بر قسم فوق الارض کشیده
اند و در بعضی بر قسم تحت الارض کشیده
اند اگر بر فوق الارض کشیده اند چون درجه
آفتاب بر مقنطره ارتفاع نهیم بر بینیم تا
بر کدام دائره افتاده است از دوائر سموت
سمتش چندان بود و ابتداء سمت از دائره
اول سموت کنند و آن دائره بود که بنقطه
تقاطع افق شرقی بمدار رأس الحمل گذشته
بود پس اگر مدار آفتاب در داخل مدار
رأس الحمل بود با اول روز و آخر روز که
هنوز آفتاب بدائره اول سموت نرسیده

مطالع

یعنی اول روز و یا از آن گذشته یعنی در
آخر روز سمت شمالی چنانکه در اول روز
و بعد از آنکه از آن دائره بگذرد در اول
روز و پیش از آنکه بدان دائره رسد در
آخر روز سمت جنوبی بود و گاه بود ابتدا
سمت از خط وسط السماء کنند هر سمت
که از نود کمتر بود جنوبی بود و هر چه
بیشتر بود شمالی بود و اگر سمت بر قسم
تحت الارض کشیده باشند چون درجه
آفتاب بر مقنطره ارتفاع نهند نظرش
نگاه کنند تا بر کدام دائره افتاده است
آنچه بود از سمت سمتش آنقدر بود اما
اگر سمت و جهتش معلوم بود و ارتفاع
معلوم نبود و بر قسم فوق الارض نقش
کرده باشند درجه آفتاب را بر سمت
باید نهادن در آن ربعی که سمت در آن
بود از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی

غربی وجنوبی شرقی وجنوبی غربی بران
مقنطره که افتد ارتفاع افتاب باشد
واگر سمت بر هشتم تحت الارض کشیده باشند
نظیر درجه افتاب را در نظیر سمت
ربع سمت بران سمت باید نهاد ونگاه
باید کرد تا درجه افتاب بر مقنطره افتاده
است ازان مقنطره ارتفاع معلوم شود
ونظیر ربع شمالی شرقی جنوبی غربی بود
ونظیر جنوبی شرقی شمالی غربی بود
وبر اسطرلاب قسمت سمت سعه
مشرق معلوم توان کرد وانچنان بود
که افتاب را بر افق مشرق نهند ونگاه
کنند تا میان موضع ان ومدار راس الحمل
از دوائر سمت چند جزء افتاده است انچه
بود سعت مشرق بود

کدام ع

باب شانزدهم در معرفت

تقویم افتاب اگر در شهری باشیم که عرضش

معلوم باشد

معلوم باشد وخواهیم که از اسطرلاب
تقویم افتاب معلوم کنیم اول معلوم باید
کرد تا ارتفاع افتاب روز بروز در تزاید
است یا در تناقص اگر در تزائد است
معلوم شود که افتاب دران نصف است
از فلک البروج که میان اول جدی و
اخر جوزا باشد اگر در تناقص بود معلوم
باشد که در نصف دیگر است پس نگاه باید
کرد در روزیکه خواهند تا غایت ارتفاع
دران روز چند است بدان طریق که ارتفاع
همین گیرند تا بغایتی رسد که بعد ازان
روی در نقصان نهد ونگاه باید کرد
اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد زیاده
است افتاب در ربع شمالی بود ازان
دو ربع که در نصف معلوم باشد مثلا
چون ارتفاع روز بروز در تزائد باشد
ومع ذلک غایت ارتفاع از تمام عرض بلد

بیشتر بود افتاب در ربع ربیعی بود و اگر
کمتر بود در ربع شتوی بود و همچنین در
نصف دیگر که ارتفاع افتاب روز بروز در
تناقص بود غایت ارتفاع اگر بیشتر از تمام
عرض بلد بود افتاب در ربع صیفی بود و
اگر کمتر از تمام عرض بلد بود در ربع خریفی
بود بعد از ان چون ان ربع فلک که افتاب
در وی بود معلوم شود تفاوت که میان
عرض تمام بلد و غایت ارتفاع معلوم باید کرد
ان میل افتاب بود پس اگر افتاب در ربع ربیعی
بود یا صیفی بود میل شمالی باشد از خط
نصف النهار بقدر مقدار ان اجزا بباید شمرد
از مدار راس الحمل در جهت مدار سرطان
و اگر افتاب در دو ربع دیگر بود میل جنوبی
بود در جهت دیگر یعنی از جانب مدار راس
الجدی بباید شمرد انجا که برسد علامتی بر
ان موضع باید کرد پس ان ربع را که افتاب

دردی بود از منطقة البروج بر خط نصف النهار
بباید کردانید تا کدام جزو بر علامت افتد
جزئی که بروی افتاد درجه تقویم افتاب بود
دران روز

باب هفدهم

در معرفت بالای شخص مرتفع از روی زمین
و پهنای رودها اگر خواهند که بالای
شخص مرتفع از روی زمین مانند منارهای
یا دیواری یا کوهی معلوم کنند که چه مقدار است
اگر بسقط الحجر ان شخص توان رسید چون دیواری
که اگر سنگی از سر دیوار فرو افکند بر روی
ان فرود اید و بر زمین افتد و ممکن باشد بدان
موضع که سنگ بروی افتد رسیدن شخص
ارتفاع بر چهل و پنج درجه باید نهاد و همچنان
که ارتفاع کوکب گیرند ارتفاع سر ان شخص
می باید گرفت و فرا پیش و باز پست می باید
شد تا ارتفاع سر ان شخص چهل و پنج درجه
شود و انگاه از ان موضع که ارتفاع یافته

شود تا بقاعده آن شخص که موضع مسقط
الحجر باشد بباید پیمود و بالای خویش بر
آنجا باید افزود آن مقداری که برابر بالای
آن شخص مساوی آن مقدار باشد بود
و اگر آن شخص مثلا مانند کوهی باشد یا منارهٔ
که بمسقط الحجر آن نتوان رسید از دور بایستیم
بر زمین هموار و ارتفاع بگیریم سر آن شخص را
و نگاه کنیم تا شظیه دیگر بر کدام خط افتاده
است از خطوط ظل پس شظیه را بر خط
دیگر نهیم که نزدیک آن باشد از خطوط
ظل و زیاده یا نقصان کنیم و فرا پیش یا باز
پس شویم تا ارتفاع آن شخص بدین زیاده
و نقصان بار دیگر حاصل آید پس نگاه کنیم
تا از این موقف دوم چه مقدار است تا
بموقف اول چند اگر برابر آید آنرا بر دوازده
اصبع یا در قدم که مقیاس بود ضرب کنیم
آنچه حاصل آید بالای آن شخص بود و اگر

در موقف اول ارتفاع چهل و پنج گرفته
باشیم بهتر بود و بصواب نزدیکتر ثالث
در مقابل کوهی یا ایستیم بموضعی که ارتفاع
چهل و پنج بود و بر ظهر اسطرلاب ظلل
اقدام داریم یک قدم زیاده کردیم و چندان
از کوه دورتر شدیم که ارتفاع سر آن راست
شد با این ظل پس میان این موقف و
موقف دوم پیمودیم پنجاه پنج گز آمد در
هفت که عدد اقدام مقیاس بود ضرب
کردیم سیصد و هشتاد پنج گز شد این
مقدار بالای کوه بود و اگر خواهیم که بدانیم
که از موقف اول تا قاعدهٔ کوه چه مقدار
است آنچه در میان دو موقف یافتیم در
ظل ارتفاع اول ضرب کردیم و در این صورت
که ارتفاع چهل و پنج باشد از موقف اول تا قاعدهٔ
کوه همچندان بود که بالای کوه نی تفاوت
و اگر خواهیم که پهنای رودی که بر آن گذر

نتوان کرد معلوم کنیم اسطرلاب بکیریم و
شظیه ارتفاع می کردانیم تا چون هر دو
سوراخ نظر کنیم دیکر سوی رود به
بینیم همچنان که باشیم برکردیم و در
صحرا چشم بدان سوراخ نهیم تا نظر
برکدام موضع می افتد انجا که افتد از
موضع قدم تا انجا به پیمائیم چندانکه باشد
پهنای رود بود **باب هیجدهم**
در معرفت عمل کردن بصفیحه افاقی و مراد
از صفیحه افاقی ان باشد که استخراج
طالع و معرفت دیکر احوال و اوقات شب و روز
در بیشتر عروض معلوم کنند چه از وضع
صفائح بسیار اسطرلاب کران شود بر صفیحه
افاقی هر سه مدار ثبت کنند و نصف شرقی
از افق هر عرض و خط مشرق و مغرب و
خط وسط السما پس بر هر افق که خواهیم فرض
باید کرد و خطی که نسبت بان افق وسط

السما باشد پس انچه مطلوب بود بر این
وجه یاد کرده اید استخراج باید کرد اما
معرفت تعدیل النهار در جهت افتاب باشظیه
کوکب بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان
باید کرد پس خط مشرق باید نهاد چندانکه
مری از موضع ان نشان بکردد تعدیل النهار
بود و جهت معرفت **ساعات روز و شب**
و اجزای ساعات و نصف قوس النهار در جهت
افتاب باشظیه کوکب بر افق شرقی باید نهاد
و مری نشان باید کرد پس بر خط وسط السما
باید نهاد و نشان کرد انچه میان هر دو نشان
بود نصف قوس النهار بود و اکر خواهند
تعدیل النهار بر نود افزایند اکر میل افتاب
شمالی بود و یا بکاهند اکر جنوبی بود تا
نصف قوس النهار حاصل شود پس نصف
قوس النهار بر پانزده قسمت کنند تا ساعات
مستوی نیم روز معلوم شود و انرا مضاعف

باید کرد تا ساعات روز باشد و ساعات
روز از بیست و چهار نقصان باید کرد تا
ساعات شب باشد و همچنین نصف قوس
النهار بر شش قسمت باید کرد تا اجزاء
ساعات معوجه روز باشد و اجزاء ساعات
روز از سی نقصان باید کرد تا اجزای
ساعات معوجه شب باشد در آفاق

معرفت طالع از ساعات روز یا شب
اگر معلوم ساعات مستوی باشد چنانکه
گفتیم در پانزده ضرب باید کرد و هر چهار
دقیقه را یکی بر مبلغ باید افزود تا دائر فلک
حاصل آید اگر معلوم ساعات معوجه باشد
و بر روز بود در اجزای ساعات روز ضرب
باید کرد و اگر بشب بود در اجزای ساعات
شب تا دائر فلک حاصل آید پس اگر ساعات
گذشته از روز بود درجه آفتاب بر افق شرقی
باید نهاد و مری را نشان باید کرد و بقدر دائر بر

درجات جمع بکرد اند چون مری بجا رسد
نگاه باید کرد تا کدام درجه بر افق مشرق
افتاده است آن درجه طالع بود و اگر شب
بود اول نظیر درجه آفتاب را بر افق مشرق
باید نهاد و مری بقدر دائر بر کردانند تا طالع
معلوم شود **در معرفت ساعات از ارتفاع** چون
از آفتاب یا از ستاره ارتفاع گرفته باشند در
صفحه آفاق آنرا با دائر و ساعات توان کرد پس
از جهت این عمل با طریقهای دیگر رجوع باید
کرد و از این طریقها یکی آنست که اسطرلاب
مجیب بود یعنی بر ظهر اسطرلاب جیب درجات
نقش کرده باشند و آن چنان بود که یکی نیمه
عضاده را که در مقابل ربع ارتفاع افتد چون
شظیه بر خط علاقه نهاده بشصت جزء قسمت
کنند و ابتدا از مرکز و خطهای مستقیم از اجزای
ارتفاع بخط علاقه کشند چنانکه موازی خط
مشرق و مغرب بود پس هر قوسی که از ربع ارتفاع فرض کنند جیب آن قوس

اجزائی بود که از عضاده در مقابل آن
قوس افتد و چون چنین افتد شظیه را بر غایت
ارتفاع آفتاب یا کوکب باید نهاد و نگاه باید
کرد تا ارتفاع وقت چند درجه است و خطی
که از آن درجه میرود بر استقامت بر کدام جزو
افتد از عضاده پس علامتی بر آن جزو باید
نهاد و باز شظیه بر خط علامت باید نهاد
و نگاه باید کرد تا خطی که از آن علامت بگذرد
بر کدام درجه افتد از قوس ارتفاع چند
باشد آنرا بر پانزده قسمت باید کرد آنچه
بیرون آید ساعات زمانی بود میان
طلوع آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر
ارتفاع شرقی بوده باشد یا میان غروب
آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر کوکب
غربی بوده باشد و چون اجزاء ساعات
معوجه نهار آفتاب یا کوکب معلوم کنند
و در اجزای ساعات ضرب کنند دائر ماضی

باباقی باشد پس اگر خواهند از دائر طالع
معلوم کنند چنانکه گفتیم و اگر خواهند بر
پانزده قسمت کنند تا ساعات مستوی
معلوم گردد و اما اگر اسطرلاب مجیب نبود
شکلی بر باید کشید بر این صورت

و باشد که این شکل را بر اسطرلاب کشند
پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند است
و خطی که از آن مقدار بمرکز ربع شود

طلب باید کرد و خطی که از ارتفاع وقت
بر استقامت با جزاء شصت کانه شود طلب
باید کرد و موضع تقاطع هر دو خط باد ست
آورد و نگاه کنند تا دائره که بدان تقاطع
بگذرد بر کدام جزء افتد از اجزاء شصت
کانه و خطی مستقیم که از آن جزء بیرون
آید بر کدام جزء افتد از اجزاء نود کانه
آن جزء را نگاه باید داشت و آن عدد را
بر پانزده قسمت باید کرد حاصل ساعات
زمانی بود ماضی یا باقی مثالش یافتیم
ارتفاع شرقی سی و یک درجه و غایت
ارتفاع پنجاه درجه پس تقاطع خطی
که از پنجاه بمرکز شود و خطی که از سی
و یک با جزاء شصت کانه شود بدست
آوردیم و آن موضع آنست که علامت
سیاه بر وی کرده باشیم و نگاه کردیم تا
دائره که بر وی گذرد بر کدام جزء افتد

از اجزاء شصت کانه بر چهل می افتد
پس طلب کردیم تا خطی مستقیم که از
چهل بیرون شود بر کدام جزء افتد از
ربع بر چهل و یک و نیم می افتد چهل و
یک و نیم را بر پانزده قسمت کردیم دو
بیرون آمد بماند پانزده و نیم در چهار
ضرب کردیم چهل و شش شد پس گفتیم
در این وقت دو ساعت و چهل و شش
دقیقه از ساعات زمانی گذشته است
از روز آنرا در اجزاء ساعات ضرب کنند
و چنانکه گفتیم عمل کنند و جهی دیگر بر لفاف
در معرفت دائره ارتفاع اول از صفحه
افاقی تعدیل النهار معلوم کنیم پس چنانکه
گفتیم غایت ارتفاع را در این ربع طلب
کنیم و ارتفاع وقت نیز طلب کنیم و تقاطع
خطی که از غایت ارتفاع بمرکز شود
و خطی که از ارتفاع وقت با جزاء شصت

کانه شود بدست اوریم و دائره که بدان
تقاطع بگذرد نگاه کنیم تا بر کدام جزو افتد
از اجزاء شصت کانه علامتی بروی
کنیم پس چندانکه باشد تمامش تا شصت
بگیریم آنچه برآید آنرا در تعدیل النهار
ضرب کنیم و بر شصت قسمت کنیم آنچه
بیرون آید آنرا تعدیل خوانیم و نگاه کنیم
اگر میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل
النهار شمالی بود آنرا از اجزاء شصت کانه
که علامت بروی کرده ایم نقصان کنیم
و اگر جنوبی بود بران افزائیم و آنچه حاصل
آید نگاه کنیم تا خطی مستقیم که از آن مبلغ
بیرون شود و بر ربع مسدس بر کدام جزو
افتد پس تمام آن جزو تا بنود بگیریم و آنرا
فضل دائره خوانیم پس اگر ارتفاع شرقی
بود و میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل
النهار شمالی بود فضل دائره از مجموع نود

وتعدیل النهار نقصان کنیم تا دائره بماند و اگر میل
و یا مجموع فضل دائره و تعدیل النهار از نود نقصان
کنیم تا دائره بماند و اگر ارتفاع غربی بود و میل
و یا بعد شمالی بود فضل دائره و تعدیل النهار
و نود هر سه را جمع کنیم و اگر میل یا بعد جنوبی
بود تعدیل النهار را از مجموع فضل دائره و نود
نقصان کنیم آنچه حاصل آید از همه احوال دائره
ماضی بود پس درجه آفتاب یا مرئی کوکب
بر افق شرقی نهیم و مری راس الجدی نشان
کنیم و از موضع نشان بقدر دائره بر توالی
اجزاء جهره بگردانیم تا آنچه بر افق افتد
طالع بود و اگر دائره بر پانزده قسمت کنیم ساعات
مستوی بود گذشته از وقت طلوع آفتاب
یا طلوع کوکب تا بوقت حضور مثالش در
آنصورت که گفتیم ارتفاع شرقی سی و
یک یافتیم و غایت ارتفاع پنجاه و دائره که
بر تقاطع بگذشت بر چهل افتاد و چهل نگاه

بعد جنوبی

داشتیم و در این روز میل آفتاب جنوبی است
و تعدیل النهار شش درجه تمام چهل تا
شصت است بیست یافتیم در شش ضرب کنیم
کردیم صد و بیست شد بر شصت قسمت کردیم
دو بیرون آمد چون میل آفتاب جنوبی بود
بر چهل که نگاه داشتیم افزودیم چهل و دو
شد خط مستقیم که از آن بیرون آید بچهل
و پنج میرسد از اجزای نود تمامش تا نود چهل
پنج باشد و این فضل دائر است چون ارتفاع
شرقی است و میل جنوبی مجموع فضل دائر
و تعدیل النهار که پنجاه و یک است از نود بکاستیم
سی و نه درجه ماند و این دائر باشد و ساعات
مستوی دو ساعت و سی شش دقیقه بود
گذشته از روز **تسویة البیوت** چون خواهیم
که از صفحه آفاقی تسویة البیوت کنیم درجه طالع
برافق آن شهر نهیم که خواهیم عاشر بر وسط
السماء افتد و آن چهارگانه معلوم شود پس

چنانکه گفتیم نصف قوس النهار طالع معلوم کنیم
و ثلثش بگیریم طالع برافق بنهیم به بینیم تا
مری کجا است پس بقدر ثلث قوس النهار بتوالی
اجزای حمل بگردانیم آنچه بر وسط السماء افتد
یازدهم بود و یکبار دیگر همین مقدار بگردانیم
آنچه بر وسط السماء افتد دوازدهم بود و بعد
از آن بار دیگر طالع برافق نهیم و ثلث قوس النهار
از شصت بکاهیم آنچه بماند بقدر آن مری را
بر خلاف توالی اجزاء حمل بگردانیم آنچه بر وسط
السماء افتد نهم بود و بعد از آن یکبار دیگر
بگردانیم همان قدر آنچه بر وسط السماء افتد
هشتم بود و چون این خانها معلوم شد نظیر
هر خانه خانه دیگر بود پس هر دوازده خانه
معلوم شد اما مطالع بروج بحسب استوا و
بلد معروف است و طالع سال آینده از سال
گذشته و درجه طلوع و درجه مر کواکب ثابته
هم بر آن قیاس که گفته آمده است از صفحه آفاقی معلوم

توان کرد و این قدر کفایت بود

باب نوزدهم

در معرفت راستی و کجی اسطرلاب و امتحان آن چون علاقه بدست گیرد شاقولی در ریسمان باریک بندد و از زیر عروه فرو گذارد باید که آن ریسمان بر خط علاقه منطبق باشد و الا راست نبود و بعد از آن ارباع هر دائره باید که چون به پرکار امتحان کنند متساوی باشند و باید که چون ارتفاع گیرند بیک طرف عضاده و هم در حال عضاده بگردانند و ارتفاع گیرند همان ارتفاع اول باز آید تا عضاده راست بود و چون یک شظیه بر خط علاقه یا بر خط مشرق و یا مغرب نهند دیگر شظیه باید که بر همان خط نشیند و هیچ تفاوت و اما در مقنطرات باید که مدار راس الحمل بر مقنطره افتد که متساوی تمام عرض صفیحه باشد و مدار راس السرطان و مدار راس الجدی هر یکی بقدر میل کلی از آن دور

باشد و باید که تقاطع دائره افق و خط مشرق و مغرب و مدار راس الحمل هر سه بر یک نقطه باشند و اگر پرکار بگیرند و یک سر آن بر تقاطع مدار راس الجدی و خط وسط السما نهند و دیگر سر بر تقاطع مقنطره آن مقنطرات تا خط مشرق و مغرب با مداری از مدارات در جانب شرقی نهند باید که همان فتح که پرکار بر نظیر آن تقاطع افتد در جانب غربی و در اجزاء منطقة البروج باید که چون درجه بر افق شرقی نهند نظیرش بر افق غربی نشیند و همچنین اگر بر خط مشرق و مغرب نهند یا بر خط وسط السما و چون اول حمل بر افق شرقی نهند باید که اول جدی بر خط وسط السما افتد و به پرکار امتحان کنند تا مقدار برج جدی و قوس و مقدار دلو و عقرب و همچنین هر دو برج که بعد ایشان از نقطه انقلاب متساوی باشد بیک مقدار

است یا نه اگر باشد درست باشد والا کج
باشد و چون بکوکبی ارتفاع گیرند و همان لحظ
بکوکبی دیگر ارتفاع گیرند پس یک کوکب را مثل
ان ارتفاع نمند بر مقنطرات اگر دیگر کوکب
بر ارتفاع خود افتد صحیح بود والا کج بود و
سر سرطان و جدی و حمل باید که بر مدار
خود گردند بی هیچ تفاوت و باید که خطوط
ساعات موجه چون بر پرکار امتحان کنند
بعد میان هر دو خط که فرض کنند در هر مدار
مانند دو خط دیگر بود بر همان مدار لیست
امتحانات مشهوره و زیاده از این باطنا موذی باشد

باب بیستم در صفت
ستارگان چند از ثوابت که بر اسطرلاب
ثبت کنند بجهت ارتفاع گرفتن بشب چاره نبود
نبود از معرفت کوکبی چند از ثوابت و مقادیر
این موضع انچه مشهورتر است صفت کنیم اما
چون خواهند که بشناسند از کواکب ثابته مشهور

آنشانرا

ترین شرا باشد که انرا پروین خوانند و چون
نگاه کنند در انوقت که پروین طلوع کند کوکبی
روشن بزرگ از جانب شمال یا ان طلوع کند
چنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه بالا ان کوکب
را عیوق خوانند و چون پروین یک نیزه بالا
طلوع کند کوکبی روشن بر اید در پس ان بجنوب
مائل با چهار کوکبی دیگر از ان تاریکتر بر صورت
کتابت دال باشد و ان کوکب روشن بر یک
طرف دال بود و ان کوکب را عین الثور خوانند
و ان منزل دبران باشد از منازل قمر بعد
از دبران صورت جوزا بر اید که عوام الناس
انرا ترازو خوانند و منجمان جبار خوانند
بر صورت مردی باشد بکمر و شمشیر و دو دست
ان که بر بالای سه کوکب باشد دو ستاره
روشن باشد افتاد دست راست روشن تر
باشد و از ان ارتفاع گیرند انرا ید الیمنی
خوانند و از دو پای ان که در زیر کمر و شمشیر

تاریکتر

بود پای چپ روشن‌تر بود و بزرگتر و از آن
ارتفاع گیرند و آنرا رجل الجبار خوانند و
در میان رودست آن بالا سه کوکب خورد پیوسته
مانند سه نقطه که بر حرف ثا نهند آنرا
راس الجبار گویند و هفت از منازل قمر آن
بود و بر عقب جوزا دو ستاره روشن و بزرگ
بر می‌آید بر دو سوی مجره که میان ایشان دو
نیزه بالا برابر یکی بجنوب مائل دیگر بشمال
و جنوبی روشن‌تر بود و شمالی سرخ‌تر و
خوردتر بود و با هر یکی دو کوکب خورد بر می‌
آید بر بعد دو سه گز این دو ستاره بزرگ
دو شعری اند بزرگتر که جنوبی است شعری
یمانی خوانند و خوردتر که شمالیست شعری
شامی خوانند و یمانی را عبور گویند و شامی
را غمیصا و آن ستاره که با هر یک می‌آید
مرزم خوانند و این کواکب در تابستان ظاهر
شود در آخر شب و در زمستان در اول شب

و در مقابل شعری شامی از جانب شمال دو
ستاره باشند روشن نزدیک بیک دیگر
که آن دو ستاره را ذراع گویند و هر یکی
را راس النوم خوانند اما آنکه اول برآید و بمغرب
نزدیک‌تر بود راس النوم المقدم و دیگر را
راس النوم المؤخر و بر عقب ایشان بمقدار
دو نیزه چهار کوکب می‌آیند بر خط مقوس
بر این صورت ٥ و این چهار کوکب
جنوبی کوکب سیم که در مقابل آن باشد
روشن‌تر باشد بود و جنوبی از همه بزرگتر
بود آنرا قلب الاسد خوانند و در جنوبی آن
یکستاره تنها باشد که در حوالی آن هیچ
ستاره نبود آنرا فرد خوانند و بر عقب
قلب الاسد ستاره دیگر می‌آید روشن و
ستاره دیگر نزدیک بدان در روشنی
و این دو بغایت روشن نباشند آن دو ستاره را
زبره خوانند و بمقدار یک نیزه بالا کوکبی

ستاره

روشن و در بزرگی و خوردی همیانه عقب
ایشان می آید انرا صرفه خوانند و بر عقب
صرفه بمقدار دو نیزه ستاره روشن تنها
می آید و بر جانب شمالی ان بقدر سه چهار
نیزه ستاره سخت بزرگ و روشن و ستاره
تاریکتر بر بعد دو گز با او بر آید و انرا دو
ستاره روشن سماک خوانند یکی که تنها است
انرا سماک اعزل خوانند و دیگری که روشن
تر و شمالی است سماک رامح خوانند و ان
ستاره که با ان است ان را رامح خوانند
و در آخر شمار اول شب سماک الرامح بر میان
اسمان باشد مقابل سر و اعزل در جنوب
و مغرب ان و در شمال مشرق ان بقدر دو
نیزه هفت ستاره باشند که بر شکل دایره
بود تا تمام که عوام الناس کاسه شکسته
و کاسه درویشان خوانند و منجمان انرا
فکه خوانند و یکی کوکب از ان کوکب روشن

تر بود انرا نیر فکه خوانند و چون فکه همیان
اسمان در جانب جنوب ستارگان عقرب
نزدیک رسند بنصف النهار از ان کواکب
روشن تر ستاره بود که با ان دو ستاره
دیگر تاریکتر که از دو جانب ان باشند
بر خط مقوس انرا قلب العقرب خوانند و ستاره
ایست دیگر روشن بر میان اسمان گذرد
که با دو ستاره خورد بر مثال مثلثی خورد
متساوی الاضلاع باشند عوام الناس
انرا دیگپایه خوانند و در آخر تابستان با اول
شب بر سمت الراس بود انرا نسر واقع خوانند
و در مقابل ان از سوی مشرق و جنوب نزدیک
کناره مجره ستاره روشن بود میان دو ستاره
دیگر تاریکتر بر مثال خط مستقیم باشند
که عوام الناس انرا استخوان ترازو خوانند
ان ستاره روشن نثر الطائر است و
چون نثر انرا قاعده سازند کوکبی تاریکتر

از ایشان از سوی مغرب با ایشان برابر
برمثال مثلثی باشد ان کوکب را راس الجوا
خوانند و یک کوکبی دیگر از جانب مشرق
با ایشان هم برمثال مثلثی مختلف الاضلاع
باشد و ان ستاره برمیان مجرّه بود انرا
ردف و ذنب الدجاج خوانند بعد از ان بر
مجرّه چند ستاره دو دو شبیه یکدیگر بر یک
میانند بر صورت شتر که عوام الناس انرا
شتر خوانند از ان ستارگان یکی که در پیش
میانند بر کوهان شتر بود انرا کف الخضیب
خوانند پس باین تعریفات بیست کوکب را
وصف کرده امد که از ایشان ارتفاع
توان گرفت و ان بیست است ۱ عین الثور
۲ عیوق ۳ ید الجوزی الیمنی ۴ رجل الجوز
الیسری ۵ شعر العبور ۶ شعر الهمیسا
۷ راس النوم المقدم ۸ راس النوم المؤخر ۹
قلب الاسد ۱۰ فرد ۱۱ صرفه ۱۲ سماک الاعزل

۱۳ سماک الرامح ۱۴ نیر الفکه ۱۵ قلب العقرب
۱۶ نسر الواقع ۱۷ نسر طائر ۱۸ راس الجوزا
۱۹ ردف ۲۰ کف الخضیب بر بیشتر اسطرلابها
این کواکب را نقش کنند هر که اینرا نشناسد
چنانکه در اشتباه نیفتد او را در این باب
کفایت باشد این است تمام سخن
در معرفت اسطرلاب والله اعلم بالصواب

تمت الرسالة بعون الله وحسن
توفیقه وکرمه علی ید
اقل الطلبة وکتبه
لنفسه الراجیة الی
رحمة الله الثانی
محمد بن حاج طالب

وکتبت یوم الثانی عشر من شهر ربیع الحرام سنة ۱۱۸۲

بسم الله الرحمن الرحیم

عروه وثقای کتاب کریم

حمد مر صانع توانا را — مهر و مه افرین دانا را
خلق ساز نده مکین و مکان — افرینده زمین و زمان
انکه افراخت چرخ اخضر را — وانکه انداخت فرش غبرا را
رفع سمکها فسوتها — اخرج ماءها و مرعیها
تا کند حسن بی مثال ظهور — ساخت ایینه دل پر نور
ساخت در سینه دل جواهر آب — تا صاحبش دقایق یاب
ای خوش اندک که شد پیدایش — مری نور عالم ارایش
از شظایای هر سر خاری — بنموده است روی گلزاری
عاجز از درک نور او عیون — کز اقلیم رؤیت بیرون
نیست در زیر پادشاه قدم — فرس فکر را مجال قدم
از کمال عنایتش بر خلق — کرده مدح تفکر اندر خلق
عقل را داده از برای صواب — فاتقوا الله یا اولی الالباب

کرده

کرده ابداع برکات سپهر — مطلع صبح حسن مطلع مهر
بهر اصناف فوجهای ملک — چیده بر هم مقنطرات افلاک
یک ورق از کتاب ان ادوار — از سواد بیاض لیل و نهار
چرخ با خیط تابدار زمان — سیر دان بذکر او کردان
ساخت از لبنتین شمس و قمر — قصر سبز سپهر خوش منظر
درجات سپهر سیصد شصت — کرد فیها بحسب خلق کرده است
بی نیاز از مکان خدای قدیم — وی چه خوش گفته در حدیث حکیم
با مکان افرین مکان نچکند — اسمان گر خود اسمان چکند
افرین بر روان پاک نبی — ما افلاک منزل عربی
کرسی مجدان رسول مسیح — بسکه باشد بلند قدر و فسیح
از پی بینش بلند سپهر — میتهد بیش دوربین ان مهر
بود او نور چشم اهل صفا — برده غیب گوییش شد جا
یافت ما بین دفتین کتاب — نور او همچو خور در اسطرلاب
رتبه اش در مقام ثانی — قاب قوسین بود او ادنی
بود مکی و بر فراز براق — کرد سیر صفایح افاق
امی و شارح کتاب مبین — حجرم خاطرش محل یقین
دل انشاه محزن الاسرار — روی ثانی مطلع الانوار

صاحب‌شمش خوانده خط کسان — شده خوانای صاد والقرآن

سیصد و شصت بت فکند — در جانش چرخ کشت بلند

زو سیم جهان ز کف بگذاشت — که برش اعتبار فلس نداشت

چون نبودش علامت اندر دل — بجهان مهر شان نبودش ظل

مستوی قول و فعل او دائم — قدمش در ره خدا قائم

راست هم اصل دین هم فرعش — هست خط استوا لخط سرعش

حلقه اوست عروة الوثقی — کایة الکرسیش کند القا

تیغ انشاه‌های امت — مشرق نور مغرب ظلمت

بر کل روی ال اوصلوا — متصل در مشاهد خلوات

وعلیه السلام والاکرام — ما توالی الشهور والاعوام

همت حق بر اعتزاز او — برجهای سپهر ملت او

همه نور خدا و ظل خدا — از خدا هیچگه نگشته جدا

پیشوایان راه صدق و یقین — که از نشان قوام یافته دین

ملک شرع انصاف از ایشان یافت — مهر حق ارتفاع از ایشان یافت

باشد از ذهن ثاقب ایشان — ثقبه در شهب بلند ایشان

بر شان شبهه با ثبوت بود — او هن از بیت عنکبوت بود

وقطبهای شریعت نبوی — گاه ظاهر کنی دگر مخفی

ز کعبه

رب اطلع شموس دولتهم — وارض عنا باخذ عزوتهم

بعد حمد خدا و نعت رسول — میشود عرض طبع اهل قبول

کز برای معونت طلاب — نظم کردم بفن اسطرلاب

بیست باب محقق طوسی — خواجه فیلسوف قدوسی

قدس الله روحه الکامل — وارتضا بفضله الشامل

در صفاهان مقام اهل کمال — بهر او صد چهار از سال

نظمش آمد ز اتفاق صواب — بعد بیست باب اسطرلاب

حفظش آسان بر آن شنیده

که بر بند در عیب آن دیده

باب اول

باب اول بیان آن الفاظ که بود اصطلاح اسطرلاب

آنچه در روی علاقه حلقه بدان — وانچه در حلقه است عروه بدان

وان بلندی که عروه بسته بدان — کرسی آنرا در اصطلاح خوان

ام که کرسی بر اوست جرم بنام — که صفائح در آن گرفته مقام

شبکه آن صفحه که بر اوست — نام آن عنکبوت هم نیکوست

گشته بر روی جرم دائره‌ها — سیصد و شصت هستم لجزاها

ابتدا بر خط علاقه رواست — بر توالی بهند باشد راست

شده هر یک ده نوشته بقوم — تا شمارش از آن شود معلوم

بر دو خط پشت جرم کشته شان / بر قوائم تقاطع ایشان
ان خطی کز علاقه می اید / خط وسط السما بکو شاید
وان دگر خط شرق و غرب بنام / دائره ظهر ازین دو جا اقسام
شده یک با دو ربع فوق نود / هستم کاجزاء ارتفاع بود
وان دو ربع دگر بوده مقسوم / شده اجزاء ظل بران مرسوم
بر صفائح دوائر بسیار / رسم کرد است صانع از بهکار
متوازی هم سه دائره بان / یا صفیحه است مرکزش همسان
بر مدار میان نموده محل / راس میزان مدام و راس حمل
در شمالی برو نبیش ناچار / هست از بهر راس جدی مدار
وانچه باشد دران مداری / که بگردد بر و سر سرطان
در جنوبی ز گردش ادوا / هست بر عکس حال این دو مدار
پس دوائر بفوق ارض برین / جمله بر روی هم کشیده کزین
نا تمام است بعض و بعض تمام / جملگی را مقنطرات بنام
سمت راس انچه زو میان باشد / صاد بر مرکزش نشان باشد
نا فتی کز همه فتاده کران / افق مغربست و مشرق ان
کرده بر مرکز صفیحه دگر / بر قوائم دو خط راست گذر
انچه بگذشته بر علامت ست / خط نصف النهار و وسط سماست

دیگری خط مشرق و مغرب / هم خط استوا است ای طالب
نیمه زان که سمت راس بود / خط مغرب بنام راست بود
نیم دیگر که هست سوی سما / خط مشرق بنام در گفتار
نام این نیمها که گشت رقم / افق مشرق است و مغرب هم
در میان مقنطرات است سدا / مختلف نقش کرده اند علما
شش شش از سدسها و تسعیها / سه سه از ثلثی ای دقایق
دو دو در نصفی است یک یک با / تا نود رفته یاد گیر تمام
ده دو فی سر جزو حت لادن / شده هر یک مسای هم فرض
از یمین بر دو جانب شش خط / افق مغربست خط وسط
هر یکی زان دوازده خط / خط ساعات زمانی معوج
قوسهای دگر بنقطه صاد / مثلا فی کشیده اند استاد
ان دوائر سموت نام نهند / گاه هم جانبهت ارض نهند
هست بر عنکبوت دائره نام / که بران برجها نوشته تمام
نام از منطق البروج ازان / شده هر برج منطقی شان
بشماری که از قرار صواب / عرجیت از برای اسطرلاب
مری راس جدی بر سر ان / بر اجزاء جرم میگردان
بر دگر زائدات گشته رقم / کوکبی از ثوابت اعظم

نام هر یک شظیه است و مری — کوکبی را کز آن بدو نگری
کز سطر لب شد شمار آن — کوکبی کش درون منطقه جاست
عرض آن در فلک شمالی دان — عرض بیرونیش جنوبی خوان
قطب جوزا مخ کرده است گذر — به صفاخ زجره سر تا سر
پشت جوزا عضاه کلبه بدان — بسته آلات ارتفاع زمان
وانچه شد بر عضاد و رطن فن — لبنتین نام دارد و دو فتن
دو شظیه است بر عضاه مدام — شد شظایای ارتفاع نام
در دو لبنه دو ثقبه گشته عیان — ثقبه ارتفاع نامش دان
انچه بر وی کنند قطب سوا — وش نام کرده صاحب کار
حلقه زیر فنن بنام بشیر — فلس کز خوانیش نشاید نیز
زائد آن سطح عنکبوت بلند — نام آن را مدیر میگویند
گاه موسوم گشته بر نهایت — بر عضاده دوازده خط راست
خط ساعات معوج آن شده نام — بهر بلدان صفحها شد نام
باشد اما فی دیگر کاینات — شده در بعضی از سطرلابات
بر همه ربع آن دوازده هست — کاوستادش کشیده بالا دست
شد بهر ربع رسم قوسی چند — متقاطع بنقطه باشند
که تقاطع کند در آن بمحل — خط شروق و مدار رأس حمل

افق مشرقست هر یک از آن — بهر جائی که عرض او شد آن
چون بداری چنانکه شوی غافل — فتد آن قوس وحد بشب اهل

خط وسط السماء آن بوجود
کند از مرکز صفیحه صعود

باب ثانی

باب ثانی در ارتفاع زمان بامشاهیر اختران بهم

اگر آن آفتاب شد در کار — پس علاقه بدست سر اسطرلاب دار
انچنان کن که پشت اسطرلاب — سوی خود گیری ای دقایق یاب
سمت اجزاء ارتفاع از آن — سوی مهر و عضاده میگردان
تا کند مهر آفتاب گذر — از یکی ثقبه سوی ثقبه دگر
پس سر بین تا شظیه اش بکدام — جزء افتاده ارتفاع نام
ور بشب از ستاره شد جویا — پس سطرلاب را بنهاد
وز یکی ثقبه با یکی چشمان — بنگر هم عضاده میگردان
تا ببینی کدشت نور بصر — سوی آن ثقب و دیده شد اختر
پس بهر جزو کان شظیه فتاد — ارتفاع ستاره گفت استاد
همچنین ارتفاع مهر توان — گر بود قرص آن بابر عیان
پس نظر کن در ارتفاع بین — شرقی عرضی اش بدین آیین
که ببین ارتفاع یکدو مهم — زائدش شرقی است و عرضی کم

ور بنصف النهار شد نزدیک سرب باید احتیاطی نیک
کار ارتفاع بسی نقصان ماند کم کسی اختلاف را داند

باب ثالث بیان آنکه چسان طالع از ارتفاع یافت توان

باید از منطقة البروج نخست درجه آفتاب تا بان جست
بر یکی از مقنطرات آنها نهاد که موافق با ارتفاع افتاد
کز بود عرض ارتفاع از است سمت جیب ارتفاع شرقی است
آنچه بر شرقی افق افتاد درجه طالع است از ارصاد
اینچنین هم مری هر کوکب کارتفاعش گرفته شد در شب
بر یکی از مقنطرات آن گذار شرقی عرضش بدست بیار
درجه از بروج دان طالع کوست بر مشرقی افق واقع
درجه خود گهی شود با باب در میان دو خط از اسطرلاب
هم گهی ارتفاع نزد وصل در دو خط از مقنطرات افتد
درج طالع گهی شود بعروج در دو خط از خطوط جزء بروج
چون سطرلابها نباشد نام پس بتخمین توان استعلام
ور بتحقیق باید اخراج سوی تعدیل میشوی محتاج
هست تعدیل جای شمس چنان کان دو خط را که درجه شد بمیان
اولین زان دو بر مقنطرات مری جدی بر انشان بگذار

یعنی ان جزو جمله که عیان افتاد مری بر ایران
خط ثانی بر ان مقنطره باز میگذارد مری نشان مبساز
انچه زاجزا میانشان افتاد جزو تعدیل نام کرد استاد
جزء ما بین خط اول و مهر اندرون جزوها بتن بهر
حاصل ضرب بر ادکر نما منقسم بر تفاوت اجزا
یعنی اجزاء منطقة اثنان بهر بضعی و شش زسدس دان
وز نخستین نشان تشاد وز دخارج مری بر ایکذار
نیکو بر مقنطر اول خود چه جزو از بروج کرده محل
بنمایش نشان ادبد قیق جای تعدیل است ان علی التحقیق
از سطرلاب بسد سمت مثال عرض او کنیم بیان مثال
موضع شمس شانزد از ثور در میان دو خط عوجب دور
خط اول دوازده دو مین همچیده شد برای تعیین
ارتفاع زمان بفوق الارض بیست و چار مشرقی شد فرض
خط اول دوازده آمد بر سر شرقی مقنطره کد
چون مری شد نشان خط دو مین شد بقانون نشان اش تعیین
جزو تعدیل از نشان حسیم در میان بود چار درجه و نیم
چار ما بین خط شانزده هو جای مراست تا دوازدهم

چون در اجزای سایر تعدیل — بزنی هیچ ده شود تحصیل
پس نمودیم شش تقسیم — شد سه حاصل سه جزو نیم دیم
سوی دوم نشان از اول — اخر شر را می نمود محل
در میان دو نشان مری — ماند یک جزو نیم جزو دری
پس چه ان بروج بین که فتد — بر سر شرقی مقنطره کد
خود همان را نشان کن از تدقیق — که بود جای شمس بالتحقیق
چون مقنطر شود سوی تعدیل — احتیاجش چنین شود تسهیل
کار تفاعش که یافتست سادس — چون بتین المقنطرین افتاد
جای خود بر مقنطر اول — برده شاید مری نشان مجمل
پس بنه بر مقنطر ثانی — هم مری را نشان کردانی
انچه افتد میان نشان — جزو تعدیل دان ز اقرب ان
پس تفاوت ز ارتفاع — بنگر تا مقنطر اول
ضرب ساز ش بجز حاصل — منقسم در میان مقنطرتان
کاندرو در نصفی است و شش — شش بسدسی و سه ثلثی سنج
انچه شد خارج همی بعدد — سوی دوم نشان ز اول بر
تا به بینی با ارتفاع رسید — در سطرلاب درجه خورشید
فرض کن در مثال انده بود — درجه خورد و انده از بود

جزو دوم

بیست

بیست شش ارتفاع شمس ظلام — در میان مقنطر کد و ل
موضع شمس بر مقنطره کد — برده کردی مری نشان در حد
هم نهادیم بر مقنطره ل — موضع شمس شد مری اعلام
هفت و نیم از میان دو نشان — جزو تعدیل بود کشت عیان
ضرب کردی در ان تفاوت کد — تا کو ارتفاع کان دو بود
پانزده حاصل امد کردیم — بر تفاوت ذل و کد تقسیم
شد دو و نیم خارج مطلوب — از نشان نخست شد محسوب
سوی دوم بموضعی که از ان — تا دوم بخ بود نزد عیان
پس مری را بران نشان استاد — مهر را بر تفاع خود افتاد
هست تعدیل طالع ازمان — انکه چون بر بجای از بروج که ان
کشت بر مشرقی افق طالع — در میان دو خط بود واقع
پس مری را نشان ما اول — که بدان حاجتست نزد عمل
بر سر مشرقی افق بکذار — خط اول مری نشان صدا
افتر افی که ان نشانهاراست — نام ان خود تفاوت اجراست
باز بر مشرقی افق بکذار — خط دوم مری نشان صدا
پس بمور از نشان خط انخست — تا نشان دوم تفاوت جست
جزو تعدیل نام ان خود راست — بیشتر از تفاوت اجراست

ضرب کردان تفاوت اجزا در شمار مقیاس خطها
حاصل ضرب چون شود قسمتش کن درست بر تعدیل
خارجش را فزا بخط نخست درجه طالع است جمله درست
فرض کن ر مثال از دو و در جدول دوازده از نور
همچو درجه ارتفاع از شرق بنگر تا چه شان بباید فرق
پس خطی ب نور را استاد بر مقنطرز همچو بهنا د
بر سر مشرق افق بقیاس نقطه از بروج کشت ماس
که میان دو خط جزا بود کان شش است دوازده موجود
پس مری نشان نما و بکش بر سر مشرق افق خط شش
هم نشان کن مری بیاب الخا سه و هم از تفاوت اجزا
پس ز جزا خط دوازده بکش بر سر مشرق افق بر کش
هم نشان کن مری شود بر صد پنج و نیم ان تفاوتی که بود
زین نشان تا نشانه ششمین جزو تعدیل نام کن تعیین
نیم دسه کان تفاوت اجزاست ضرب شش کن که مخرج الخا است
بیست و یک از ان شود تحصیل قسمتش کن با جزء بدل تعدیل
کان بود پنج و نیم خارج آن سه و کسری فزون زنیم بدان
جا را نیز با کبر افزون ساز بر خط اولین که شش بد باز

تحصیل م

پس

پس ز جوزا ستده مرتفع واقع باشد این باش درجه طالع

باب رابع بیان انکه چسان شود از طالع ارتفاع عیان

هست این عکس مطلب پیشین حاجت افتد در اخیر بدان
شده باشد چه طالعی مختار بهر کاری بر ستاره شمار
پس بخواهند تا شود معلوم ان مقام ارتفاع مهر و نجوم
تا بدانند چون شد انعقاد کز بود وقت طالع مختار
درجه طالع ای بلند اختر بر سر مشرق افق کستر
درجه مهر را ببین انگاه بر کدامین مقنطر است اشتباه
شرقی غربی بیش جدا کردان انچه شد ارتفاع مهر بدان
چون بدان ارتفاع ایدهر وقت طالع بود بروی سپهر
ور ببینی که درجه خورشید در مقنطر ز هفت سو نرسید
بلکه در تحت ارض شد واقع پس بشب جزو شمس شد طالع
کوکبی از ثوابت که فتد بر مقنطر ز شرق و غرب بلد
شب بدان ارتفاع چون برسید
وقت مغرب ضرور طالع است بدید

باب خامس از ان شود معلوم قید اجزا و ساعت دائم

بر مقنطرات ارتفاع گذار درجه جزو مری نشان صیدار
بر سر مشرقی افق اورد درجه اش کن مری نشان دیگر
انگه این جلوه گاه بروند دائری دان که ماضیست از روز
وز که بر مغربی افق بنهند هم مری باز امیدان دهند
بر توالی میان هر دو نشان دائر از روز باقیست عیان
وز گذاری شظیه کوکب بر ارتفاع بشب
مری راس جدی را جنبا بنمائی نشان در اسطرلاب
بر سر مغربی افق داری جزو مهر و مری نشان داری
بر توالی میان هر دو نشان دائر ماضی از شب است عیان
ور بنی جزء آفتاب ایشا بر سر مشرقی افق آگاه
در شماری میان هر دو نشان دائر باقی از شب است عیان
ور بود طالعی نهان ظاهر خواهی از وی در اوری زاهر
جای او کافتاب یا کوکب بر مقنطر گذاری ای مهتر
درجه طالع ای شناسا شما بر سر مشرقی افق بگذار
باقی ان کن که شد کنون دائر ترا شود معلوم
دائر از پانزده کنی تقسیم ساعت مستوی شود تفهیم
باقیش هر یکی بگیر چهار بهر ساعت دقائقش بشمار

مقنطرات

ظ هر دو دائر

جغسا نه چون کنی شود ایان قدر ساعات با دقائق ان
که بود رفته یا بود باقی جزو زشب باز روز ای را
جمله ساعات روز اگر خواهی ماضی و باقیش زاگاهی
بر سر مشرقی افق بگذار جزو مهر مری نشان صیدار
باز بر مغربی افق اورد هم نشان کن میان نشان بشمر
هست ما بین هر دو قوس سما مستمتش کن بپانزده هیبا
باقیش ضرب کن بجا اموز قدر ساعات با دقائق روز
گشت از بیست و چار کن بطلب باقیش ساعت و دقائق شب
موضع شمس گر نهی اول بر سر مشرقی افق زحل
باز بر مشرقی افق نهی پس مری بر حالت ابدهی
چون شماری میان هر دو نشان قوس لیلی شود بعلم عیان
چون نمائی بپانزده مقسم قدر ساعات شب شود معلوم
تا بحی کو بشب شود طالع خواهی از وقت ان شود لامع
بر سر مشرقی افق بگذار جزو مهر مری نشان صیدار
پس از انکه شظیه آخر بر سر مشرقی افق اور
هم نشان کن مری میان شما مستمتش کن بپانزده هیبا
بشمر تا طلوع ان آخر خارجش ساعت از شما خور

شاقوس النهار را معلوم تا کنی بر دوازده مقسوم
وانچه ماند بزن به پنج امزن جزو ساعات با دقائق روز
پس چه از اکنی ز سی نقصان باقی اجزاء ساعت شب دان

وجه دیگر نظیر درجه مهر که مقابل بود ورا بسهر
بر خطی از خطوط معوج ار بر مکان مری نشان بگذار
بر خط بیلوش نظیرش باز بگذار مری نشان میساز
چون شماری میانشان مفروض هست اجزاء ساعت آن روز
ور بجای نظیر بگذاری درجه جوز بخط او بشماری
یا کنی بر دوازده مقسوم قوس لیلی که کرده معلوم
خارج اجزاء ساعتست از شب روز و شب بار حاصل است مطلب
ربع ساعات مستوی از روز یا ز شب ای بدیهان افروز
کر فزائی بران شود مخرج همه اجزای ساعت معوج
جمله اجزاء معوج از بشمار کر کنی مستوی شود اظهار
ور نخواهی که ساعت معوج رفته از روز و شب کنی مخرج
جزو خورشید را ز روی شمار بر مقنطرات ارتفاع کذار
وز برای این که کدام کدام حظ ز ساعات معوج است مقام
افق غرب تا بدان حظ کج رفته از روز ساعت معوج

در میان دو خط فتاد نظیر پس مری را نشان در آن بگیر
وان نظیر آر بر خطی که افتاد سوی غربی مری نشان همه باد
انچه افتد میان هر دو نشان ضرب در شصت شان بهر بیان
ساز بر جزو های ساعت روز حاصلش قسمت از برای برون
خارج قسمتش دقائق دان پس بساعات ضم کردان
تا بیابند دقائق و ساعات رفته از روز ای بخته صفات
ور بود شب نظیر اختر بر مقنطرات ارتفاع ببر
پس بر حظ که افتد از ساعات جزو خود رفته ان ز سب ساعات
در میان دو خط فتاد برار خود دقائق چنانکه شد بنهار
بدل جزو های ساعت روز جزو ساعات شب بود مفروض
ور بود بر عضاد مقسوم حظ ساعات معوج مرسوم
در جدول مهر را خشت کذار بر خط مستقیم نصف نهار
هر مقنطر که اوفتاد بران غایت ارتفاع روز بدان
پس نظیر بران چنان بگذار جنب آلت بسوی مهر بدار
تا فتد ظل لبنه نزد مجی بر عضاد نکو بدون کجی
بر خطی کافتد آخرش بروز عددش ساعتست رفته ز روز
ساعت مستوی اکر دانی خواهیش معوج بکردانی

جمله ساعات مستوی بحسب — ضرب در پانزده نما بصواب
در دقائق دران بود هر جا — یک بگیر و بجمع را بردار
پس بر اجزای ساعت معلوم — دائر خویش را نما مستوم
تا بگردد ز خارج تقسیم — قدر ساعات معوجه تفهیم
ساعت معوجه اگر دانی — خواهیش مستوی بگردانی
پس در اجزای ساعت معوج — ضرب کن دائرش بکن مخرج
سار هفتم بپانزده انگاه
ساعت مستوی بدان اگاه

باب سادس از ان سوم مهم — میل خور غایت ارتفاعش هم

بعد نجم از معدل دیگر — غایت ارتفاع ان بنظر
در جهر افتاب را بگذار — بر خط مستقیم نصف نهار
هر مقنطر که افتاد بفرض — غایت ارتفاع دان ز ارض
میل شمس انجز شد ز موضع ان — تا مدار سر حمل میدان
پس شمالی بود دران مدار — میل بیرونیش جنوبی دار
وان مقنطر کران حمل گذرد — هست قدر مقام عرض بلد
میل کلیست از مدار حمل — تا بسرطان و جدی نزد عمل
مری کوکبی چه بگذاری — بر خط نیم روز شماری

هر مقنطر که افتاد بران — غایت ارتفاع کوکب دان
پس اگر نجم را مری افتاد — بین قطب قصیر و نقطه صاد
کوکب از جانب شمال رود — ور بیرون افتد از جنوب شود
بعد نجم از میان جای مری — تا مدار حمل چه بر شمری
هر مری کافتد بوقت عمل — در درون مدار راس حمل
بعد از ان نجم را شمالی دان — وانچه بیرون فتد جنوبی خوان
کوکبی چون بدیده نزد عمل — بگذرد بر مدار راس حمل
نبودش بعد در حساب بود
ارتفاعش تمام عرض بلد

باب سابع مطالع ابراج — زاستوا و بلد کند اخراج

درجات طلوع نجم و غروب — همچو تعدیل روز از ان مطلوب
گر مطالع ز استوا است بیا — برج و درجه بخط شرق گذار
ز اول حمل بر توالی ان — تا مری انچه او فتد بمیان
شد مطالع باستوا ز عمل — بهر برج درج ز راس حمل
ور مطالع ز بلده شد کار — بر سر مشرقی افق بگذار
ور مطالع ز قوس میخواهی — ز استوا تا بلد باگاهی
بر خط شرق یا افق بگذار — اول قوس و بر مری نظر آر

آخر قوس را بدانجا بر پس مری را نشان نما دیگر
آنچه افتد میان هر دو نشان بر توالی مطالع شمردان
پس اگر قوس بود بر خط شرق زاستوا دان مطالع از رفوق
ور که بر مشرقی افق پیوست پس بدان کان مطالع بلدات
ور گذاری شظیه اختر بر سر مشرقی افق بنظر
بنگر در شمار جزو مری زاول جزو تا بدان شمری
آنچه آید برون مطالع دار از برای ممر بنصف نهار
ور گذاری شظیه اختر بر سر مغربی افق بنظر
آنچه آید برون مطالع دان از نظیر غروب نجم عیان
درجات ممر طلوع و غروب هم بدین نحو میشود مطلوب
پس بیاور شظیه اختر بر سر مشرقی افق بنظر
جزو از منطقه که همران گشت بر مشرقی افق ایان
درجه بهر طلوع آن بشناس اینچنین است مقتضای قیاس
ور گذاری شظیه اختر بر سر مغربی افق بنظر
جزوی از منطقه که همران گشته بر مغربی افق ایان
درجه بهر غروب آن باشد اینچنین لازم از بیان باشد
ور گذاری شظیه را آنجا بر خط شرق یا بوسط سما

هست جزوی که گشته همران درجه بهر ممران بعیان
درجه برج یا مری زاختر بر سر شرقی افق اور
بر سر خط شرق هم بگذار هر دو حالت مری نشان میدار
آنچه باشد میان هر دو نشان هست تعدیل روز از روزهان
بهر آن درجه یا از آن اختر
خود بعرض صفیحه ای مهتر

باب ثامن بساخت چونخانه خانهای دوازده گانه

چون بشرف افق تمامی طالع هست بر مغربی افق سابع
بر خط نیمروز فوق الارض عاشر و رابعست در ته فرض
گشت اوتاد اربعه معلوم پس از آن شد جمله را مقسوم
سابع انرا از این چهار درج بهی بر دو ساعت معوج
بر خط نیمروز فوق الارض یازدهم پنجم است در ته فرض
پس دگر شد درجه سابع بر خط چهار ساعتش واقع
بر خط نیمروز فوق الارض هست ثانی عشر ششم در فرض
پس دگر شد درجه طالع بر دهم خط ساعتش واقع
بر خط نیمروز فوق الارض تاسع ثالث است در ته فرض
پس دگر شد درجه طالع بر خط هشت ساعتش واقع

بر خط نیمروز فوق الارض
ثامن ثانی است در قوس

باب تاسع شود ظاهر ساعت صبح چون شفق باهر

میکذاری نظیر خور زخی کرب — بر مقنطرة هیجده از غرب
باز بر مغربی افق بکذار — هر دو حالت مری نشان امیار
ساز ما بین بر پانزده قسمت — خارجش دان شماره ساعت
از میان طلوع صبح و سپید — تا زمانی که سر زند خورشید
و ر کذاری نظیر مر ایما — بر سر شرقی افق آکاه
بر مقنطرة هیجده از شرق — برده سازی مری نشان از فرق
پس میان پانزده کنی قسمت — هست خارج شماره ساعت
از میان غروب کردی مر — تا غروب شفق ز روی سپهر
ارتفاعی چه دیدی از انجم — آنچنان پس شظیه اش بنظر
نهی بر سر مقنطرة آن — نیکر تا نظیر مر جهان
بر کدام است ارتفاع بود — بر مخروط ظل ز روی رصد
پس تو هست شرقی کمتر — قدرش از هیجده بحکم نظر
نموده طلوع صبح و وقوع — و ربود کم نموده
و رفتاده بخط وسط سما — نیمشب باشد ای تو بدر دجا

باز کلمه

باب عاشر چه شان شود ایان سایه از ارتفاع و عکس چنان

ظل مر سوم بیست اسطرلاب — که بتحتانیش بود محسوب
کر ز خط علاقه تا مغرب — نقش شد مستوی استاد
بر سر ارتفاع از چل و پنج — از سطرلاب یکشظیه بسنج
بنکر تا شظیه دیکر — بر کدامین عدد فتد بنظر
پس اکر بر دوازده افتد — خواند ظل اصابعش استاد
و ر بیفتد بهشت یا شش و نیم — ظل اقدام کفت ذهن حکیم
ارتفاع از بدانی ای هنیا — یکشظیه بر ارتفاع کذار
تا بیفتد شظیه دیکر — بر سر ظل آن بحکم نظر
ظل سلم همین شود مر سوم — بدو نیمه اکر بود مقسوم
دو عود از میان شده مخرج — یک بخط علاقه راست نهی
بر خط شرق و غربیان دیکر — همعمودی دوازده بشمر
ابتدا یکی بوسط سما — وان یکی از خط شرق و غرب جدا
ارتفاع از فزون شد از چل و پنج — مستوی ظل اصبعش بسنج
و ر بود ارتفاع کمتر از آن — ظل معکوس اصبعش میخوان
شامتمت بران صد و چل جا — خارجش ظل مستوی بشمار

ور بود قدر ظل ترا معلوم ارتفاعش نباشدت مفهوم
یکشظیه بظل کذار نخست دیگر افتد برارتفاع درست
ور بود سلّی بر اسطرلاب ظل معلوم مستوی بود زباب
کر بود از دوازده کمتر پس همین طور را بکار ببر
ور بود بیشتر از آن بشمار شاهتمت بر آن صد و چهل چار
خار جش ساز از خط معدل کوست بر خط مشرق و غرب شود

پس بر آن یکشظیه راست ببر
هست بر ارتفاع آن دیگر

باب حادی عشر کند تعیین طالع سال بعدش از پیشین

حادی عشر

ده بجه طالع نخستین سال ساز بر مشرقی افق ارسال
بر موالات جرم میشمری جزو هشتاد و هفت آن ز دری
پس بهر جا رسد مری بکذار پس چه برج و درجه کان بشمار
کشت بر افق شرق پاینده هست طالع ز سال آینده
پس نظر کن که جای شمس بفرض فوق ار هست یا که تحت الارض
کر بتحت است شب شود تحویل ور بفوق است روز یابد تبدیل
پس بخوکذشته سال اثبات بهر تحویل عدّه ساعات
هم بدین نحو طالع تحویل سال مولود را شود تحصیل

باب ثانی عشر بعرض بلد
مینماید تراجیر بلد

ثانی عشر

اولا ارتفاع نصف نهار ساز پیدا بروز خود بشمار
ایچنین کار تفاع چند دیگر تا به بینی که کشت نقص پذیر
پس بتقویم شمس در آن روز بنکر میل آن بکن مفروز
کر بود جای آفتاب جهان بین راس الحمل الی المیزان
میلش از ارتفاع کم بنمای ور بود نیمه دکر بفزای
حاصل آنکاه کم نماز نود باقی آن بنام عرض بلد
ور ز اول حمل خور تابان خور بود یاد راول المیزان
غایت ارتفاع را ز نود کم نما باقیت عرض بلد
ور بود شب ز کوکبی مرسوم غایت ارتفاع کن معلوم
پس بخو کذشته کن مفروز بعد از آن اختر از معدل روز
که برون از مدار راس حمل باشد آنکوکب از قرار محل
ساز بر غایت ارتفاع فزون بعد و کم کر شد از مدار درون
حاصل آنکاه باکه باقی آن از نود کم نما و عرض بدان
کوکبی از بلد ز روی صعود ابدی الظهور چون افتد
ساز معلوم خود بتن بتلاش ارتفاع فزون ترا و علاش

پس اقل را بگاه از اکثر حاصلش را دو نیمه بنما دگر

نیمه از اکثر ارتفاع بگاه

با قرا بر اقل عرض بخواه

باب ثالث عشر کند بیان طالع از شهر با صحیح عیان

صفحه کاقرب است ابلد طالع وقت از آن بسان رسد

میل طالع بگیر ضرب نما در تفاوت میان عرض دو جا

ساز بر میل کلیش مقسوم هست تعدیل خارج معلوم

پس بشرقی افق در آن بلدان طالع و بر مری نشان میدار

پس اگر صفحه بیش بود میل طالع شمالی از ره حل

بر موالات بر جهات شمار دوره عنکبوت را هشیار

ور جنوبیست میل طالع آن بر خلاف تو اندیش کردان

ور بود عرض صفحه کو نبلد عرض سابق نما و باش بلد

تا بگردد مری بجای نظر قدر تعدیل در جمیع صور

پس بشرقی افق شود واقع

بلد نی صفحه را طالع

باب رابع عشر نمود ز طلوع اندر آن ارتفاع قطب بود

نود از درجه بروج عیان ساز از طالع زمان نقصان

پس ببین چو آنکه درجه طالع گشت بر مشرقی افق واقع

بر کدامین مقنطره است آنجا و ارتفاعش بچند گشته رسا

آنچه شد ناقص آن نما زنود

با قیش ارتفاع قطب بود

باب خامس عشر کند بیان سمت از ارتفاع عکس خوان

بر سطرلاب چون سموت کشند فوق ارض از کشیده اند بلند

درجه مهر با شظی از اختر بر مقنطر ز ارتفاع ببر

پس بر دائر از سموت افتد با شدان سمت از حکم رصد

ابتدا از اول السموت بدار یعنی ابتدا ز آنره که گرده گذار

در محلی که شد بر آن بر وقوع با مدار حمل افق مقطوع

پس اگر آفتاب را ست محل اندرون فلک در راس حمل

اول روز و آخرش که هنوز نرسیده است مهر عالم سوز

بسوی اول السموت مکان با گذشته از آن شمالی خوان

اول روز بعد از آنکه گذشت و آخرش پیش از آن جنوبی گشت

گاه ز اعلای خط نصف نهار سمت را ابتدا کنند قرار

پس جنوبیست از نود کمتر خود شمال است از نود آنرا

ور بود اسم سمت تحت الارض درجه آفتاب را بالفرض

باشظا باي اختران دگر بر مقنطرات ارتفاع ببر
پس بسمتهاش نظر افتد باشد ان سمت ان بحکم رصد
لیک اگر سمت باجهت دانی وز پی ارتفاع درمانی
ور بود رسم سمت و نوع آن درجه افتاب را بالفرض
ساز بر سمت و امش ارتفاع خود بر ربع معین از رباع
امر شمالی غربی و شرقیش وز جنوبی شرقی غربیش
درجه بر هر مقنطرات کا فتاد مهر را ارتفاع گفت استاد
سمت بر تحت ارض باشد اگر پس بیاور نظیر درجه خور
در نظیری که ربع سمتش راست پس بران سمت ساز راست
راست بر هر مقنطرات کا فتاد جای مهر ارتفاع گفت استاد
پس شمالی شرقی تصور یا جنوبی غربیست نظیر
وانچه سمتش جنوبی شرقیست خود نظیر شمالی غربیست
هم بود که سمت اسطرلاب سعت مشرق است رو در باب
پس ببین از مدار راس حمل تا بجائی که ان عود محل
چند جزو است از دوائر سمت
سعت مشرق است کیف رسمت

باب سادس عشر در معرفت تقویم تا کند افتاب مهر را تقویم

عرض شهر ای چه دانی و نوا یافت تقویم شمس زاکاهی
نیکو کار ارتفاع شمس فلک در فزونیست یا بکاهی نیک
در تزائد اگر بود پس مهر هست در نصفی از برج مهر
کاول و اخرش بود بسما اول جدی و اخر جوزا
در تناقص بود در ان پس مهر هست در نصف دیگری زهر
پس هر روز مر ادز اسطرلاب غایت ارتفاع ان دریاب
انچنان کار ارتفاع مهر بگیر تا ببینی که گشت نقص پذیر
غایت ارتفاع گر بعد د شد فزون از تمام عرض بلد
خود بر ربع شمالی است مکین بحث از دو ربع نصف یقین
مثلا ارتفاع چون هر روز در تزائد بود ظهور و بروز
غایت ارتفاع نیز بود بیشتر از تمام عرض بلد
هست ربع ربیعی اش موضع در اقل است شوتیش موقع
همچنین نصف دیگری که فتاد ارتفاعش بکم شدن زاد
غایت ارتفاع خود چه بود بیشتر از تمام عرض بلد
ربع صیفی برای اوست محل چون خریفی اگر از وست اقل
بعد از ان چون شمار شهر ربع خاصی که بود موضع مهر

بنگر در تفاوتی که بود در میان تمام عرض بلد
تا بانجام ارتفاع کان میل مهر است اندران دوران
پس اگر جای ارتفاع سما ربع صیفی است یا ربیعی جا
میل را دان شمالی و بنما قدر اجزا ز خط نصف نهار
از مدار سرطان میزان بسوی دوده سرطان
ور بود خود دران دو ربع میل را دان جنوبی و بشمر
سوی دیگر کران بود بعیان دوده اش را سر جدی نشان
بگذران هم بخط نصف نهار ربعی از برجها که شد طیار
جزئی از برج کان نشان افتاد
جزء تقویم مهر گفت استاد

باب سابع عشر کند اظهار طول از اشخاص و عرض از آثار

گر خواهی که مر تفع را طول شود از ارتفاع از معقول
گر تو انشد بمسقط الجرش چون جداری که گرفتند بر برش
سنگی از روی از فروزد پس بدان جا رسید نت شاید
پس شظایای ارتفاع گذار بر چل و پنج در جای هشیار
آنچنان کار ارتفاع از کوکب طلبی از سر جدار طالب
پیش دو بار پس بیاو بنج تا شود ارتفاع سر چل و پنج

از محلی که گشت کارت ساز تا بدانجا که هست شک اندان
خود به پیما و بر سرش بگذار قامت را که هست طول جدار
ور چه کوهست و زیر پا قدرش نتوان شد بمسقط الجرش
دور از آن سرش موضعی هموار ارتفاع سرش بدست بیار
پس ببین کز شظیه دیگر خود کدامین خط بقدر
جای یا کن نشان قدر قدم یا بیک اصبع فزون یا کم
پس بیا پیش باز پس چندان کار ارتفاع سرش بود ایان
بنگر تا موضع لاحق چیست تا حد موقف سابق
ضرب کن در دو از ده یا هفت که بر آن آلت قیاس برفت
هر چه حاصل شود ز ضرب بدان که بود قدر ارتفاع همان
ور بگیرند ارتفاع نخست از چل و پنج تهر است و درست
مثلا در مقابل جبلی ایستادیم راست در محلی
که چل و پنج ارتفاع نمود بر سطح بار قدم ظل بود
یک پی افزوده پس ستدیم که بدین ظل ارتفاع ایان
ضرب در هفت ساختیم که بود بهر مقیاس ما عدد بوجود
گشت هشتاد و پنج و سیصد گز آن بود ارتفاع کوه اعز
ور نخواهی ز موقف اول چیست تا مسقط الجرز جبل

شاما بین هر دو موقع جف ضرب در ظل ارتفاع نخست
ور بود ارتفاع از چل و پنج تا عسقط همان بود بنج
ور بخواهی عرض از انها که نشاید گذشت از آن بکنار
پس سطر اب را بلند بدار خود بگردان شظیه اعتدار
که چه نمایند از دو ثقبه نظر بنماید نه سوی دگر
پس چنانی که داشتی میدار بسوی دست وسطی هموار
دیده بر ثقبها گذار ببین نظرت بر کجا فتد ز زمین
پس به پیمای از محل قدم
تا بدان عرض نمرد از محکم

باب ثامن عشر در اعلام آفاق از صفحه ۴۷

هست از آفاق این غرض مقصود که برآرند طالع مسعود
یاد کن حال وقتهای دگر از شب و روز در عروض اگر
زانکه گردد ثقیل اسطرلاب که صفائح فزون شود بحساب
پس بر آفاقیت هر سه مدار با خط شرق و غرب و نصف نهار
نصف شرقی افق در هر عرض پس بکن هر افق که خواهی فرض
وان کان بدان افق زقیاس خط وسط السما بود بشناس
وانچه خواهی از آن نما معلوم بوجوهی که میشود مرسوم

گر بخواهی نما در تعدیل درجه مهر را بکن تحصیل
بنه آن با شظیه اختر بر سر مشرقی افق بنظر
پس مری را نشان نما و بیار بر سر خط مشرقش بگذار
هر قدر بگذرد مری ز نشان قدر تعدیل روز آن میدان
ور بخواهی ز روز و شب ساعات یا خود اجزاء ساعت و اوقات
جای خود بر افق ز شرق آور پس مری را نشان نما بنظر
هم بنه جای خود ز نصف نهار پس نشان کن مری همان بشمار
انچه ز اقرب میان هر دو فتد نصف قوس النهار دان بر صد
ور کنی بر نود فزون تعدیل که شما لیست میل مهر جلیل
یا بکاهی جنوبی ار باشی نصف قوس النهار در یابی
نصف قوس النهار را انگاه ساز قسمت به پانزده آگاه
کند از قسمتش خروج و بروز ساعت مستوی ز نیمه روز
چون مضاعف نمائیش کامل ساعت روز میشود حاصل
ساعت روز را ز بیست و چهار کم نما ساعت شبش بشمار
نصف قوس النهار بر شش نه جزو معوج ز روز آید باز
بنما جزوهای ساعت روز کم ز سی از برای فهم رموز
شود اجزای ساعت معوج وقت شب اندر آن افق مخرج

ور نخواهی که طالع اوقات / دانی از روز یا شب آن ساعات
ساعت مستوی اگر دانی / ضرب در پانزده بکردانی
هر چهار از دقیقه ساعتین / جمع کن دائر فلک میدان
معوج از دانی و بود روز / زن در اجزای ساعتش بیرون
ور بود شب بدان نزد طلب / ضرب در جزوهای ساعت شب
تا کند دائر سپهر بروز / پس اگر ساعت است زوج روز
در جهر جوز بشتری آفوار / پس بجای مری نشان بگذار
پس بمقدار دائرش زمکان / بر مولات جمله میگردان
مری بجا که میرسد بنگر / که کدامین درج بحکم نظر
بر سر مشرقی افق افتاد / در جهر طالعش بگفت استاد
ور بود ماضی از شب اول / بر افق مشرقی نظر فرمود
قدر دائر بسیر مری بولا / طالع از وی بیاب ای مولا
اندر آفاق ساعت دائر / نشود ارتفاع چون ظاهر
پس وجوه دگر دران باید / که از آن جمله کار جیب آید
گر بود خود مجیب اسطرلاب / که بظهرش بود رخیب حساب
یعنی آن نیمی از عضاد کنون / در برار ارتفاع ربع افتد
چون شظیی بر خط علاقه نهند / گشته باشد بشصت بخش بلند

شده

شده باشد بشصت بخش فراز / نیمه از عضاد اش بشمار
که بر ربع ارتفاع رود / چون شظیی بر خط علاقه شود
راست زاجزای ارتفاع خطوط / سوی خط وسط شود مخطوط
بر موازات خط مغرب و شرق / ابتدا پس ز مرکز از ره فوق
پس بر انقوس کاندر انجا بان / شود از ربع ارتفاع افزان
جیش از جزوهای ظاهر دان / که فتد از عضاد در بران
پس شظیی را از ارتفاع بیار / بر سر غایت ارتفاع گذار
حوا از مهر و حوا از اخر / پس سوی ارتفاع وقت نگر
که بود چند و خط کرایدان / هر چه جزو افتد انمای نشان
پس شظیی بر خط علاقه گذار / بنگر زان نشان که شد اظهار
چون خطی بگذرد کند بگذار / در جهر از قوس ارتفاع قفا
دائر است ان بپانزده مقسوم / بنما تا تراشود معلوم
عدد ساعت زمان سپهر / در میان طلوع اختر و مهر
تا بان ساعتی که باشد فرض / گر بود شرقی ارتفاع از ارض
با مسان غروب شان و زمان / گر بود غربی ارتفاع از آن
پس بزن در شماره ساعات / قدر اجزای ان بنزد ثبات
حاصل ضرب با شوی راضی / دائر ما صدیست با باقی

گر نخواهی بسان از دائر طالع آنسان که گفته شد ظاهر
خواهیش گر بیابی از مقوم ساز ساعات مستوی معلوم
ور نباشد بجیب اسطرلاب شکل ربعی چنین بساز و بیاب
گاه این شکل ربع را بجناب کشد استاد تیت اسطرلاب
پس ببین غایت ارتفاع زمان بطریقی که گشته است بیان
بطلب آن خطی کز آن بعید سوی مرکز ز شکل ربع شود
وان خطی را که از ارتفاع در میرود تا بشصت جزو بخست
ضبط کن موضع تقاطعشان پس ببین دائره که بگذرد آن
بر محل تقاطعش بگذرام جزو از شصت جزو کرده مقام
وان خطی کان رود ز جزو برون با چه جزو از نود شود مقرون
آن عدد کن بیابی از قسمت خارج آن دان زمانی ساعت
که بود مانده یا گذشته حال از برای تو آوریم مثال
مشرقی ارتفاع خود بنگاه سی و یک بود غایتش بجاه
پس تقاطع از آن خطی که برون سوی مرکز نیاید از خمسون
وان خطی کان ز سی و یک بعد سوی اجزای شصت کان نرود
اندر آن ربع خود برآورد بنشان جای آن سیه کردیم
دائره کان بدان گذشته فتاد بر چهل از شصت جزو بر دعدا

وان خطی کو شد از چهل بیرون چل یک را و نیم شد مقرون
قسمت آن بیابی از کردیم دو برآمد بماند یازده نیم
ضرب کردیم مانده را در جا چل و شش حاصلش بیابی
پس دو از ساعت زمان روز تا چل و شش دقیقه رفته هنوز
پس در اجزای ساعتش بنهیم بکنیم آنچنان که شد تعلیم
وجه دیگر طریق برهانی دائره از ارتفاع تا دانی
پس ز آفاق او تا بر سوم ساز تعدیل روز را معلوم
غایت ارتفاع را دریاب از ربع و ارتفاع اسطرلاب
هم تقاطع که خطی خاصی را که ز غایت بود بمرکز راست
با خطی کان ز ارتفاع زمان شد با اجزای شصت کان روان
دائره کان ز تقاطع مذکور شد ز جزوی ز شصت کرده مرور
پس بر آنجا نشان گذاردست پس بگردان نمای آن شصت
ضرب تعدیل را چه شد بحصیل قسمت شصت خارجش تعدیل
میل خود تا که بعد از آن اختر از معدل شمالیست اگر
قدر تعدیل که نمازنشان ور جنوبی بود فزای بر آن
راست خطی که آخرش بگذشت بر چه جزوی ز ربع واقع گشت
آنچه از جزو ربع راست نمای تا نود فضل دائرش بنمای

گر بود شرقی ارتفاع دگر میل یا بعد مهر یا اختر
از معدل سوی شمالین جمع تعدیل روز یا تسعین
پس ز مجموع فضل دائرسان کم کن دائر از آن بماند باز
ور جنوبی بود بحکم نظر میل یا بعد مهر یا اختر
جمع تعدیل روز و فضل یکی از نود با هیش زد دائر خان
ور بود غربی ارتفاع و دگر بعد نیر شمالی ای سرور
فضل تعدیل روز را نود جمع کردان و ضبط ساز عدد
ور جنوبی بود بحکم نظر میل یا بعد مهر یا اختر
جمع تسعین و فضل دائرسان ساز تعدیل روز از آنکه باز
حاصل اند در جمع این احوال دائر ماضی است بر همه حال
پس ز کوکب نظیر یا از خور در جزیره مشرقی افق آور
مری سر نشان کن و ز نشان قدر دائرهان مری کردان
بر موالات عمر پس طالع هست بر مشرقی افق واقع
در نمائی بپانزده مقسوم دائر وقت را شود معلوم
انچه ساعات مستوی بگذشت باد قائق که جمع با آن گشت
از زمان طلوع آن تا حال باز گوییم انچه بود مثال
شرقی ارتفاع خور نبکا سی و یک بود و غایتش پنجا

دوره کان گذشت در منزل بر تقاطع فتاد بر سر چهل
میل خور بر جنوب آمده کج قدر تعدیل دور شش زد در ج
بیست با شصت بر تمام چهل بیست در شش زدیم بی مشکل
شد صد و بیست قسمتش بر شصت چون غنائی دو خارج است بیست
میل خور شد چون جنوبی بود پس دو با بیست بر چهل افزود
وان حصل کز چهل و دو شد بود بر چهل و پنج راست شد مقرون
هم تمامش دگر بود چهل و پنج فضل دائرهان بود بی رنج
شرقی است ارتفاع و میل جنوب پس بر آن قاعده که شد مکتوب
گشت بر فضل چون فزون تعدیل پنجه و یک ز جمع شد تحصیل
گر چه گشت از نود فزون بودی سی و نه دائر گذشته زدی
ساعت مستوی گذشته دو بود با سی و شش دقیقه موجود
گر نخواهی دوازده خانه یافت نا فاقیش حکیمانه
پس نبه طالع ای یگانه بر سر مشرقی افق زاد شر
عاشر افتد بخط نصف نهار شود او تا دچار کانه قرار
پس بگیری ز درجه طالع نصف قوس التهائی الواقع
ثلث از آن بگیر طالع باز بر سر مشرقی افق انداز
بر مری کن نشان و انقدر بر ولا دوره مری بشمار

بر خط نیمروز زد حساب یازده میفتد در اسطرلاب
برو ابر مری همانقدار تا فتد یازده بنصف نهار
باز طالع بافق شرقی بر کم کن از شصت ثلث نصف دگر
قدر باقی مری خلاف بود بر که تاسع فتد بوسط سما
پس بگردان مری همانقدار تا که ثامن فتد بنصف نهار
پس چه این چار خانه را بجنا یافتی از طریق اسطرلاب
هر یکی را مقابلست نظیر پس همه خانها شود تصویر
هست معروف زاستوا و بلد بر جهار امطالع از رصد
هم بر او رچنانکه شد گفته طالع سال مانده از رفته

درجات طلوع نیز چنین
با ممر کواکب از نعتین

باب تاسع عشر از ذریعه راستی و یکی اسطرلاب

چون علاقه بگیری و شاقول بنمائی بر رشته موصول
پس گذاری ز دیر و روه فرو تا بدان رشته کافتد برو
منطبق بر خط علاقه بود ورنه الخط براستی نرود
باید ارباع دائرات بکار متساوی نماید از پرکار
چون بیک جانب عضادهٔ نحال ارتفاعی بگیر فی الحال

باز گردانی

باز گردانی انعضاده فراز تا بدان ارتفاع آید باز
چون نهی یک شظیه راست نما بر خط شرق و غرب بوسط سما
باید افتد شظیه دیگر بر خط راست چون خط مسطر
امتحان مقنطرات محل باید افتد مدار راس حمل
بر یکی کان مساوی است بفرض اندران صفحه باتمام العرض
دور باشد از آن بسبب و بعد بنظر هر یکی از آن دو مدار
باز باید مدار راس حمل با خط شرق و غرب و افق حمل
چون بپرکار هر سه پیمایند متقاطع بر نقطه آیند
بر تقاطع ز خط نصف نهار ولیکن شد بهر راس حمل مدار
سر پرکار گر کنی محکم سر دیگر بصفحه زد رقم
در سوی شرق یا بیک از سه مدار بهمان فتح آن سر پرکار
که تقاطع کند مقنطره با خط شرق و غرب و مسطره
باید افتد ز سمت غربی راست بر نظیری کان تقاطع راست
امتحان بهر جزوهای بروج اینچنان کن که در فرای بروج
درجه بر مشرقی افق تابید پس بغربی نظیر آن باید
همچنین گر بخط نصف نهار با خط شرق و غرب شد در کار
چون فتد اول حمل بمحل بر سر مشرقی افق زحل

اول جدی از زمان باید — که بوسط السما درست آید
مسنوی باید آید از پرگار — عقرب و قوس و جدی و دلو از کار
همچنین هر دو برج را که تو — مسنوی بعد از انقلاب بجد
ارتفاعی چو کبری از اختر — پس بماند هر ز کوکبی دیگر
وز یکیشان شظیه داری — برهمان ارتفاع بگذاری
باید انکوکب دگر افتد — برهمان ارتفاع خود برصد
نیز باید همان سرطان — سر جدی و حمل سر میزان
بر مدارات خود کنند گذر — هیچ نبود تفاوتی بنظر
بر خطهای ساعت معوج — گر کنی امتحان راست و کج
بعد ما بین هر دو خط ابدا — باید آید مساوی از پرگار
تا میان دو خط دیگر باز
که بود بر همان مدار فراز

باب عشرین نوع دوم کر بود بر صفیحها مرسوم

تا شود فهم آن بطبع بلند — باید اول شناخت کوکب چند
هست اشهر نزد بیشترین — آن ثریا که خوانیش پروین
با ثریا کند کمال طلوع — نیز سرخ از شمال سطوع
که دو نیزه است بعد شان بنظر — هست عیوق نام آن اختر

نیزه

نیز چون جهد شود محسوب — نیری سرخ میل الجنوب
بود آن با چهار نجم دگر — فرد شان کم چو دال از نظر
در آن خوانش از منازل ما — نیرش عین نور وان آگاه
بعد از آن نام خود کند اظهار — شکل جوزا که خوانیش جبار
وضع مردی از آن شود مفهوم — که به بسته است بر کمر شمشیر
بر دو دستش که هست فوق — دو ستاره است روشن ای مزور
انکه بر راست باشد و استاد — ید جوزی و وصف آن یمنی است
وز دو پایش بزیر نیز دگر — پای چپ اکبر است و روشن تر
رجل جوزا و وصف آن یسری است — نام آن نیز رای الجوزا است
پس بگیرند ارتفاع صواب — زین دو کوکب بحکم اسطرلاب
در میان دو دست میل نما — سوی بالا سنجش زین نما
که بود متصل بهم یکجا — چون سه نقطه که هست نزدیکا
راس جبار و هم اما خوان — هفت آن از منازل همدان
پس شود طالع از پی جوزا — دو ستاره بذلک نور فزا
بر دو سوی مجره کاهکشان — چون دو نیزه نما ایشان
پس چو نیزه است اکبر و انور — اصغر و سرخ تر یکی دیگر
همره اختر هر یک کوچک — بلدو کن نام هر دهش بظلک

پس دو شعری است از دو نجم کبیر — هست شامی شمالی ای پیر
وان جنوبی که جنوبی کرده است — بیمانی بنام مشتهر است
هم غمیصا است بهر شان نام — یمنی را عبور نیز بنام
وین کواکب برآید اول شب — در شتا آخرش بصیف طلب
در شمال از مقابل شامی — دو ستاره ذراعشان نامی
راس توام دگر همی نامند — نزد ایشان بود بهم مانند
آنکه اول کند طلوع و بود — سوی مغرب قریب تر بر صعود
راس توام مقدم آنش نامند — واندگر را مؤخر ای فرزند
پی ایشان دو نیز مقدوانع — چار کوکب همین شود طالع
بر مقوس خطی بلفظ اندام — آنچه زان هست بر جنوب قیام
وز همه اکبر است نزد صعود — نام آنرا کنند قلب اسد
در جنوبش ستاره هست — هست فرد الشجاع نامش راست
پی قلب الاسد شود طالع — کوکب روشنی دیگر طالع
نجم دیگر قریب آن بینا — در جنوب آن دو زبره نام غنا
قد دیگر نیز از پی ایشان — اختر روشنست صرفه بخوان
پی صرفه دو نیز قد واقع — نیز فرد میشود طالع
از شمالش بود سه نیز بدور — کوکبی پس بزرگ و صاحب نور

همه آن دو کز مقدم تر — اختری نوران از آن کمتر
آن دو روشن یکی سماک نام — فرد شان را سماک الغزل نام
وان شمالی که هست روشن تر — نام آنرا سماک رامح بر
کوکبی را که هست همراه آن — رمح و رامح در اصطلاح بخوان
چون شود آخرها را ایام — اول شب چو بگری بظلام
رامح ایدر ترا به پیش نظر — در میان سما مقابل سر
اعزل اند ز جنوب و مغرب دان — پس بود در شمال مشرق آن
بنی چون دو نیز بالا کام — هفت کوکب چو دائره ناقام
خوانند عامه میش کاسه دو نیش — کاسه سکسه ریا نعس
لیک خوانند پنجمش فکه — آنرا جمله نیر الفکه
فکه هر کز ز گردش گردون — بمیان سما رسید کنون
سوی نصف النهار شد اقرب — از جنوبش کواکب مقرب
زان کواکب یکی است روشن تر — که بود با دو کوکب دیگر
نور شان کمتر از دو جانب آن — شکل قوسی تو قلب عقرب دان
کوکب روشنی دگر بشمار — که کند بر میان چرخ گذار
با دو کوچک ستاره و پیکر — همچو کوچک مثلثی بنظر
که برابر بود ورا اضلاع — عامه میش دیگ پایه گرد ابقاع

ضعیف ۴ نسر واقع بخوان اول شب — احز سمت راس طالب

میشود در مقابل واقع — سوی شرق و جنوب را مطالع

قرب حول مجرم نورانی — کوکبی در دو سود و ظلمانی

چون خط راست مانی — خواند شاهین نزاز و شن عمانی

چون نماسیل قاعدان نسران — کوکبی نوران که از ایشان

سوی مغرب که میشود تمام — چون مثلث تو راس جوزا خوان

هم ز شرق و شمال ایشان — کوکبی چون مثلثی میدان

که بود مختلف و را اضلاع — در میان مجره نیست نزاع

مختلع ۴ ردف خوانش چه میشوی — هم ذنب کواضا کن بدجاج

بعد از آن بر مجرم چند لمعه — نور ایشان قریب یکدیگر

صورت اشتری شود ظاهر — شترش خوانده عامی اهل

زان یکی هست شن بر کوهان — کشته کف الخضیب نام بران

پس برای تو شد بدین تعریف — بیست نجم ارتفاع شد توصیف

این کواکب همین کنند اثبات — خاصه در اکثر سطرلاب

هر که این را شناخت از تحقیق

هست کافی و بالله التوفیق

تمت الرسالة بعون الله ذی الجلال علی ید الفقیر وکتبته لیقیمی
الراجیه الی رحمة الله الباقیه وانا اقل الخلیقه
واذل الطلبه محمد بن حاجی طالب الهروی

هذه رسالة في علم الاسطرلاب المسماة بالصفيحة من تاليف الشيخ البهائي

بسم الله الرحمن الرحيم
ارتفعت درجات جبروتك عن احاطة
اوهامنا القاصرة وتقدست دقائق ملكوتك
عن علاقة اوهامنا الخاسرة جميع ما ارتسم
في حجرة الخيال فمراحل عن ساحة الجبروت
وكلما انقش على صفائح الخواطر فاوهن من
بيت العنكبوت صل على قطب مدار الاهتداء
ومركز دائرة الاصطفاء واله بروج فلك
الولاية ومطالع شموس الهداية الذين هم
العروة الوثقى والهادون الى ما هو خير واتقى
وبعد فيقول الفقير الى الله الغني بهاء
الدين محمد العاملي عامله الله بلطفه واحسانه
واذاقه حلاوة غفرانه هذه رسالة صغيرة
الحجم وجيزة النظم قليلة المؤنة كثيرة المعونة

انقلوت

انقلوت من الاعمال الاسطرلابية على زبدة اصولها
ولبابها واحتوت على خلاصة فصولها وابوابها
وضعتها ممتثلا لاشارة صدرت من اعز
الاحباب من اولي الالباب مسميا لها بالصفيحة
لامكان رسمها على صفحة من صفائح الاسطرلاب
وبالله استعين وهو نعم المعين غرض
الاسطرلاب الذي مشتمل على اجزاء يتحرك
بعضها الاوضاع الفلكية ويستعلم بها
بعض الاحوال العلوية والساعات المستوية
والزمانية ويستنبط منها بعض الامور
السفلية ووضعه يتوهم سطح مستو
مماس لاحد القطبين منتهيه اليه خط خارج
من الاخر يتحرك على محيط الدوائر الفلكية
واسم طرقه عليه تحركه دوائر وهمية او
خطوطا مستقيمة على ما يقتضيه التسطيح
ثم التماس ان فرض للقطب الشمالي فالاسطرلاب
شمالي او للجنوبي فجنوبي والاول اشهر وعليه

اشتهر فيما بين الاسطرلابيين والمسطح نفسه نوع من الاستخدام
كمعرفة ارتفاع النار وعرض النهر وعمق البئر والجرح والقنوات ومعرفة القبلة منه

مبنى الرسالة **اشارة الى معرفة الارتفاع** الحاذي
النير بالاسطرلاب معلقا ليقع نوره من
احدى ثقبتين العضادة على الاخرى او ليخرج
شعاع بصرك منهما اليه فما وقع بين الشظيه
والافق من الاجزاء فهو الارتفاع ثم ان زاد
بعد لحظة فمشرقي والا فمغربي **اشارة الى**
معرفة الطالع ضع درجة الشمس او مرى الكوكب
على مقنطرة الارتفاع الماخوذة فما وقع من منطقة
البروج على الافق الشرقي فهو الطالع واذا
وقعت درجة الشمس ومقنطرة الارتفاع
او درجة الطالع من خطين على التمحين او التعديل
تبصرة في تعديل وضع الشمس ضع اول الخطين
على مقنطرة وعلم المري ثم الثاني عليها و
علم ما بين العلامتين اجزاء التعديل فاضربها
في التفاضل بين الاول ودرجة الشمس واقسم
الحاصل على مخرج الاسطرلاب ثم ادر المري
عن العلاقة الاولى الى الثانية بقدر الخارج

فالواقع على المقنطرة هو درجة الشمس فعلمه
تبصرة في تعديل درجة الطالع علم المرى اولا
فضع الخط الاول على الافق وعلم ثانيا وسم
ما بينهما تفاوت الاجزاء ثم ضع الخط الثاني على
الافق وعلم ثالثا وسم ما بينهما من الثانية اجزاء
التعديل ثم اضرب تفاوت الاجزاء في مخرج
الاسطرلاب واقسم الحاصل على اجزاء التعديل
وزد الخارج على عدد الخط الاول فما صار فهو
درجة الطالع **اشارة الى معرفة الارتفاع من الطالع** اذا
عنيت طالعا لامر واردت معرفة وقته المستقبل
فضع درجة الطالع على الافق الشرقي فارتفاع
المقنطرة التي يقع عليها درجة الشمس او مرى الكوكب
ذلك الوقت نهارا او ليلا هو الارتفاع فاعمله
اشارة الى معرفة غاية الشمس وميلها عن المعدل ارتفاع
ضع درجة الشمس على خط وسط السماء فارتفاع
المقنطرة المماسة لها غاية ارتفاع الشمس ذلك
اليوم وما بين درجة الشمس وصدر دوائر الحمل ميلها

فان خرجت عنها فجنوبي او دخلت فيها فشمالي
او ماسة فلا ميل وهكذا يعرف غاية ارتفاعه
وبعده والشظية ان كانت بين القطب و
مركز كوكبها شماليا عن سمت الراس والا بدا و
جنوبيا اشارة الى معرفة عرض البلد حد غاية ارتفاع
الشمس متى شئت وانقص منه قبلها ان كان
شماليا او زد عليه ان كان جنوبيا فما بقي او
حصل فهو تمام العرض فاسقطه من ٩٠ يبقى
العرض وهكذا تفعل بالكوكب واذا مرت الشمس
سمت الراس فيلها فهو العرض تتمة وان
شئت استطر غاية انحطاط كوكب ابدي الظهور
من غاية ارتفاعه وزد نصف الباقي على غاية
الانحطاط او انقصه من غاية الارتفاع فما حصل
او بقي فهو عرض البلد تذنيب واسهل من ذلك
ان تجمع غاية انحطاط الابدي الظهور الى غاية
ارتفاعه فنصف المجتمع عرض البلد اشارة
الى معرفة طالع بلد لا صفيحة له استخرج الطالع

بأقرب

بأقرب العروض اليه وعلم المرى ثم اضرب ميله
في تفاوت العرضين واقسم الحاصل على الميل
الكلي فالخارج تعديل فان كان عرض الصفيحة
اكثر وميل الطالع شمالي او اقل او ميله جنوبي
فادر العنكبوت بقدر التعديل من العلامة
على توالي البروج وان كان اقل والميل شمالي او
اكثر والميل جنوبي فعلى خلافه فما وقع من
المنطقة على الافق فهو الطالع بالبلد اشارة
الى معرفة الدائر بالليل والنهار ضع درجة الشمس
على مقنطرة الارتفاع وعلم المرى ثم على الافق
الشرقي او الغربي وعلمه وعد من العلامة
الاولى الى الاخرى على التوالي فهو الدائر الماضي
من النهار والباقي منه وان وضعت شظية
الكوكب على مقنطرة ارتفاعه وعلمت المرى
ثم درجة الشمس على الافق الغربي او الشرقي
وعلمته فما بين العلامتين هو الدائر الماضي من
الليل او الباقي منه اشارة الى معرفة الساعات

المستوية او الناقصة من الليل والنهار تاخذ لكل خمسة
عشر جزء امن الدائر ساعة ولكل جزء مما
دون الخمسة عشر اربع دقائق فالمجتمع هو
الساعات والدقائق الماضية او الباقية من
الليل او النهار اشارة الى معرفة مجموع ساعات
الليل والنهار المستوية ضع درجة الشمس على الافق
الشرقي وعلم المرى ثم على الغربي وعلمه
وعد من العلامة الاولى الى الاخيرة على التوالي
وهو قوس النهار فاقسم اجزائه على خمسة عشر
ليخرج ساعات النهار فان بقي شيء فاضربه في
اربعة ليخرج دقائقه فاذا انقضت الخارج
من اربعة وعشرين بقي ساعات الليل اشارة
الى معرفة اجزاء الساعات الموجة تقسم قوس النهار
على اثني عشر فالخارج اجزاء ساعات موجة
نهارية او بقي شيء فاضربه في خمسة ليخرج
دقائق الجزء فاذا نقصت ما خرج من ثلثين
بقي اجزاء ساعة موجة ليلية تبصرة وان اردت

ربع عدد الساعات المستوية عليه حصل
اجزاء ساعة موجة وان نقصت خمس عدد
اجزاء موجة منه بقي عدد المستويات
اشارة الى معرفة طالع السنة الانية ضع درجة
طالع السنة التي انت فيها على الافق الشرقي
وعد من موضع المري على توالي اجزاء البروج
السبعة وثمانين وادره الى حيث انتهيت
فاوقع من المنطقة على الافق الشرقي فهو
الطالع فان كان موضع الشمس حينئذ فوق
الافق فالتحويل نهارا او تحته فليلا فتحصل
ساعته كما عرفت اشارة الى معرفة ساعات
الضحوة المستوية ضع نظير درجة الشمس على الثانية
عشر من المنطقة الغربية وعلم للمرى ثم
على الافق الغربي وعلم واقسم ما بين العلامتين
على خمسة عشر ليخرج الساعات بين طلوع
الفجر والشمس وان وضعت المنطقة الى الافق
الشرقي ثم على الثامنة عشر من المنطقة

الشرقية وهتمت كما عرفت خرجت الساعات
من غروب الشمس والشفق **اشارة الى معرفة**
ارتفاع محزوط النقل تضع شظية الكوكب على
مقنطرة ارتفاعه فالمقنطرة الواقع عليها
نظر درجة الشمس ارتفاع راس المحزوط
ما كان شرقيا اقل من ثمانية عشر لم يغرب الشمس
بعد او اكثر لم يطلع بعد او مساويا فابتدا الطلوع
وان وقع النظر على خط وسط السما فنصف
الليل **اشارة الى معرفة ارتفاع قطب البروج**
ضع طالع الوقت على الافق وعد منه الى يستعين
على خلاف التوالي ثم انقص ارتفاع المقنطرة
المماسة للجزء المنتهى اليه العدد من يستعين
فالباقي ارتفاع قطب البروج ذلك الوقت
اشارة الى معرفة انقضا البيوت ضع درجة الطالع
على الافق الشرقي فما على الغربي من منطقة
البروج هو السابع واما على خط العلاقة تحتا
الرابع وفوقا العاشر ثم يضع السابع على

خط ساعتين زمانيتين فما على خط العلاقة
فوقا الحادي عشر وتحتا الخامس ثم على الربع
فما على خط العلاقة فوقا الثاني عشر وتحتا
السادس ثم تضع الطالع على عشر فما على
خط العلاقة فوقا التاسع وتحتا الثالث
ثم على ثمان مما على خط العلاقة فوقا الثامن
وتحتا الثاني **اشارة الى معرفة تقويم الشمس في بلد** معلوم العرض
اذا عرفت الفضل الذي انت فيه فاستعلم
غاية ارتفاع الشمس ذلك اليوم وخذ التفاوت
بينه وبين تمام العرض اعني ميلها وعد بقدره
من اجزاء المقنطرات على خط وسط السما
مبتدئا من راس الحمل الى مدار راس السرطان
ان كانت في ربع الربيعي والصيفي والا
فالى مدار راس الجدي وعلم ما انتهى اليه
العدد وتم اربعها على خط وسط السما
فما وقع على العلاقة من المنطقة فهو موضعها
اشارة الى معرفة تقويم احد الكواكب السبعة العرض م

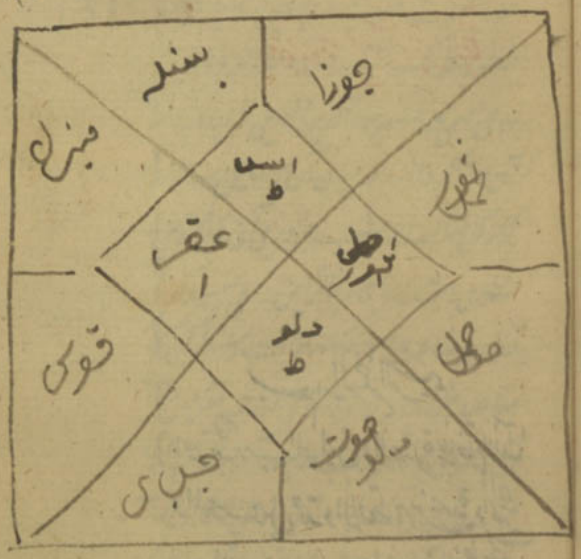
استعلم ارتفاعها ثم ارتفاع احدى الثوابت
المرسومة على العنكبوت وضع شظيته
الثابت على ارتفاعه من المقنطرات فاوقع
على ارتفاعها من منطقة البروج فهو درجها
اشارة الى معرفة تعديل النهار ضع درجة الشمس
وشظية الكوكب على الافق وعلم المرى ثم على
خط المشرق والمغرب وعلمه ايضا فابين العلامتين
تعديل نهار الشمس او الكوكب اشارة الى معرفة
ارتفاع المنارة ونحوها مما يمكن الوصول الى مسقط مجرى
ضع شظية الارتفاع على مكه وقف بحيث
ترى راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح من
موقعك الى اصله وزد قامتك على الحاصل
فهو ارتفاعه وشرطه استواء ما بينك
وبينه اشارة الى معرفة ارتفاع الجبل
ونحوه مما لا يمكن الوصول الى مسقط مجرى
تبصر راس المرتفع من الثقبتين وتلاحظ الشظية
على اي خطوط الظل وقفت وتعلم موقفك ثم

تحركها الى ان تزيد قدما او اصبعا او تنقص
ثم سقلها وتتاخر الى ان تبصر راسه مرة
اخرى ثم تمسح ما بين موقعك وتضرب الحاصل
في سبعة او اثنى عشر بحسب الظل فالحاصل
مع قدر قامتك هو الارتفاع اشارة الى
معرفة عرض النهر تقف على شاطئ النهر وتدير
العضادة الى ان ترى الشاطئ الاخرى
من الثقبتين ثم تدور بحيث ترى شيئا
من الارض منها والاسطرلاب على حاله فما
بين موقفك وذلك الشيء هو عرض النهر
اشارة الى معرفة اعماق الابار انصب على
البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره والق ثقيلا
مشرقا من منتصف القطر بعد اعلامه
ليصل قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرق من
ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي
مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين العلامة
ونقطة التقاطع في قامتك واقسم الحاصل

على ما بين النقطة وموقفك فالخارج عن البئر
اشارة الى معرفة الجزء القوسي يقف على راس البئر الاول
وتضع العضادة على خط المشرق والمغرب
وياخذ شخص قصبة تساوي طولها عمق
البئر ويبعد عنك في الجهة التي تريد سوق
الماء اليها ناصبا للقصبة في يده الى ان
يرى راسها من الثقبتين فهناك يجري
الماء على وجه الارض وان تعددت المسافة
بحيث لا يرى راس القصبة فاشعل في راسها
سراجا واعمل ذلك ليلا اشارة الى معرفة سمت
القبلة صنع الجزء المسامت رؤس اهل مكة
وهو الثامن من الجوزا والثالث والعشرون من
السرطان حال كون الشمس في احدهما على
خط وسط السماء في صفيحة المعمولة لعرض
البلد وعلم موضع المري من اجزاء الجزء
ثم ادر العنكبوت بقدرها بين الطولين
الى المغرب ان كان طول البلد اكثر من طول

مكة

مكة والى المشرق ان كان اقل فحيث انتهى
احد الجزئين من مقنطرات الارتفاع فظل
المقياس وقت طلوع الشمس اليها على صوب
القبلة وليكن هذا اخر ما اردنا ايراده في
هذه الاوراق وصلى الله على سيد الخلائق
على الاطلاق محمد واله الطاهرين والحمد
لله رب العالمين قد تم في يوم الثاني
عشر من شهر ذي الحجة الحرام
على يد الفقير الى الله الغني محمد بن محمد
طالب طاهر ابادي وكتبها
في مدة ساعتين و
خمسة عشر دقائق
المستخصتين و
المعينتين من
الاسطرلاب
في سنة ١١٥٢


سنبلہ
جوزا
میزان
اسد
ط
سرطان
عقرب
ا
قوس
دلو
ط
حوت
جدی

یا معین اعینی

تحفه حاتمی من مؤلفات شیخنا البهائی

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین والصلوة علی خاتم الانبیاء
والمرسلین محمد واله الطاهرین صلوة دائمة الی
یوم الدین چون ذرا اینولا خاطر مکو
ناظر نواب قدسیه القاب عالیجناب بسخاوت
مصالح الامم مخدوم اصحاب التسدید والقلم محیی
مراسم الجود والتسنی مظهر آثار ان الآثار سر الحسن
السامی اعتضاد الخلافة القاهرة الباهرة اعنی الدولة العلیة
العالیة الخاقانیة میرزا حاتم بیگ ادام الله تعالی اقباله وضاعف
اجلاله بدان متوجه وملتفت بود که در فن اسطرلاب که سر فنون فروع

علم

علم ریاضیت خوض نموده بعضی از رسایل آنرا
منظور بنظر اکسیر اثر گردانیده مطالعه فرمایند و این
داعی مسمی محمد الشهیر بهاء الدین العاملی را بمباحثه و مذاکره
آن معزز گرداند و در میان آن رسایل رساله بود
که بر کل مباحث و مطالب ضروری آن فن محتوی و
منطوی باشد لهذا بخاطر فاتر این داعی رسید که با
قصور بضاعت و عدم استطاعت رساله که بر کافه
مقاصد ضروری این فن محتوی و بر جمیع نفایس مطالب
آن منطوی باشد ترتیب نماید و آنرا بالقاب سامی
نواب عالیجناب سلطان الوزرا علی الاطلاق لازال
شاهرا الیه فی الآفاق موشح و محلی بتحفه حاتمی موسوم سازد
توقع از اصحاب طبع سلیم آنست که ذیل اغماض بر
ذلل آن پوشند و بقلم عفو در اصلاح آن کوشند
واین رساله مشتمل بر هفتاد باب والله الهادی
الی صوب الصواب

باب اول

باب اول

در بیان حد اسطرلاب و القاب اجزا و خطوط آن اسطرلاب
دو نوع بود کروی و مسطح و مسطح دو صنف بود

شمالی و جنوبی و مقصود درین رساله بیان اعمال اسطرلاب
مسطح شمالی است و بعضی از علمای این فن در حد اسطرلاب
مسطح اینچنین فرموده اند که هو جسم مشتمل علی صفائح مرسوم
فیها خطوط مستقیم و مستدیره تامه و ناقصه متوازیه و
غیر متوازیه تعرف به کثیر من احوال الفلکیات و الارضیات
و الزمانیات و مراد از احوال فلکیات احوال بعضی
کواکب است و دوایر و اجزا آن که بر فلک مفروض
میگردد مثل ارتفاع آفتاب و موضع آن از فلک
البروج و دوایر طالع وقت و امثال این امور و مراد
از احوال ارضیات آنچه تعلق بقاع زمین و اجزا آن داشته
باشد مثل طول و عرض شهرها و مسافت مابین دو شهر و بلندی
دیوارها و کوهها و تعیین قبله و قنات جاری نمودن و امثال
آن و مراد از احوال زمانیات آنچه تعلق بساعات
و اوقات داشته باشد مثل آنکه از روز یا شب چند
ساعت گذشته و چند مانده و وقت ظهر و عصر و وقت
طلوع فجر و غروب شفق و امثال آن و اجزا اسطرلاب
اعضا آن نیز گویند و این اعضا یا کلی بود یا جزئی عضو

کلی آن بود که جزو عضو دیگر نباشد مثل فرس و عضو جزو
آن بود که جزو عضو دیگر باشد مثل عروه و اعضای کلی
اسطرلاب هفت بود اول ام که اعظم اعضای اسطرلاب
و آن مشتملست بر پنج جزو علاقه حلقه عروه
کرسی محرم و بعضی محرم و ام را یکی میدانند دوم
عضاده است که بر پشت اسطرلاب میگردد و آن مشتمل
بر چهار جزو دو شظیه و دو لبنه که آنها را دفاتی
میگویند سیوم صفایح که در داخل اسطرلاب و آنها
همه یک عضو گرفته اند و عدد معین ندارند اما در علب
اسطرلابات مابین دو و هفت باشد چهارم
عنکبوت و آنرا اسکبه نیز خوانند و آن مشتمل بر مدر
و مری راسل کدی و مسطح الروح و سطامای کواکب
و این سطامات در علب اسطرلابات مابین دو الی هفت
باشد پنجم فرس ششم قلس هفتم قطب و
اسطرلاب را عضو دیگر است از اعضا خرسه که در اکثر
رسایل مذکور است و آنرا ممسک گویند و صناع اسطرلاب
گاهی آنرا جزو ام میدارند و گاهی جزو صفحه پس اعضای کلی
و جزوی اسطرلاب که اسامی مخصوصه دارند هشت عضو باشد

وبعضی شعرا اکثر آنها را در سی رباعی مندرج ساخته
است و صفایح و سطاب بدان: لس جلمه و عروه و ملاقت عیان
ملس و درس و عصاده و مطوی: کرسی و مدور و عکوس و دو دهان

فصل القاب خطوط که بر اسطرلاب
مرسوم مختلف بود اما خطها که بر ظهر اسطرلاب است
دو خط که بر ظهر ام بالکد بکر بر مرکز حجره تقاطع کرده اند
آنکه از جانب علاقه آند آنرا خط علاقه و خط وسط
السما گویند و دیگر را خط افقی و خط شرق و مغرب و
بالی دو خط دایره ظهر حجره بچهار ربع منقسم شود و یک
ربع او از دو ربع خالی شود و قسم منقسم باشد و آن
اقسام را اجزا از ربع نامند و ربع مقابل آنرا که
باقسام مختلف منقسم است اجزا طل گویند و گاه باشد
که دو ربع مقابل دیگر را نیز باین طریق منقسم سازند و در
عرض عصاده گاهی خطها کشیده باشند آنها را خطوط
ساعات مفروج خوانند و اما خطوط صفایح دو خط
که بر مرکز صفحه متقاطعند یکی که باستقامت خط علاقه
نصف النهار و خط وسط السما و دیگر را خط شرق

و مغرب و خط استوا نامند و نصف آنرا که بجانب
رقم مشرق است خط شرق و نصف دیگر را خط مغرب
گویند و بر هر یک از دو روی صفحه رقم عرض شهر و ساعات
اطول ایام آن عرض نویسند و سه دایره سواری که
مرکز همه مرکز صفحه است کوچک را مدار رأس السرطان
و بزرگ را مدار رأس الجدی و میانه را مدار رأس الحمل و
المیزان گویند و دوایر عرض سواری را که بر گرد دیگر اسطرلاب
بعضی تمام و بعضی ناقص مسطرات خوانند و کوچکی را
که داخل همه واقع است و حرف ص در آن نوشته شده مسطر
نامند و آنکه بیرون همه واقع است افقی شرق و مغرب و
مسطره سر آن اطلاق کنند و عدد مسطرات در اسطرلاب
تمام بود و در بصره چهل و پنج و در بلخی سی و در سمرقند سی و پنج
بود و ارقام اعداد که در ماس مسطرات نوشته شده مراد
نبود تا بود که رقم صاد است و مراد مذکور در اسطرلاب
تمام واحد و احد است و در بصره دو و در بلخی سه
و در سمرقند سی سی و در زیر مسطرات که آنرا قسم
الارض گویند ده قوس رسم کنند که آن قسم ماس

وخط وسط السماء و دو خاصه افق بدو وارده قسم شود و
بر هر قسمی رقم آن نویسند و آن قوسها را خطوط شعاعی
مفروض خوانند و در بعضی صفایح قوسها کشند که بر نقطه
ص بهم رسند آنها را دوایر سموت نامند و گاهی در قسم
تحت الارض بر کشند **فصل** واما خطوط
عنکبوت بر مسطح الروح اسامی بروج اسماء منازل
و هر برجی را موافق اسطرلاب مقسم سازند سس در سنگی
و سه در بلغمی و همگذاو و بر هر یک از سطرلابها اسم کوکبی از
نوابت مشهوره نویسند و آنچه از سی کواکب داخل مسطح
الروح است عرضش سمت بود و آنچه خارج آن بود عرضش
جنوبی و در بعضی اسطرلابات صفیحه باشد که در مدار ابلیه
و خط وسط السماء و خط مشرق و مغرب مثل تا صفایح
باشد لیکن هر ربع از ارباع آن را دو قسم مقسم سازند و
خط مقاطع بر مرکز و هر قسم از هر یک از سی چهار خط
که در ماس مدار راس الحمل و هر یک از دو مدار دیگر افتد
به بیست و چهار قسم کرده باشند آن اقسام را درجات میل
خوانند و بر هر ربع از ارباع صفیحه قوسها کشند که بر یک

نقطه تقاطع کنند هر یک از آن قوسها افق شرقی و غربی
بود که عرض بر آنجا نوشته شده و چون صفیحه را چنان
بدارند که آن قوس بر جانب شمال افتد و محدب آن
بجانب جنوب بود خط وسط السماء آن افق خطی بود
که از مرکز صفیحه بجهت جنوب رود **باب دوم**
در معرفت ارباع آفتاب و کوکب در ارباع آفتاب
باید که اسطرلاب را معلق سازند چنانکه ربع مجوفه که
اجزاء ارباع بر آن نقش شده بجانب آفتاب باشد
و عضاده را نگرداند تا نور آفتاب از ثقبه لبنه بر
نقطه دیگر افتد پس باید که سفلی ارباع بر حد جزو
از اجزای ارباع افتاده آنچه باشد مقدار ارباع
آفتاب بود در آن وقت و در ارباع کوکب باید
که عضاده را نگرداند تا شعاع بصر از دو نقطه بگذرد
و بکوکب رسد و در آن وقت ملاحظه نمایند که سفلی
ارباع کوکب باشد بر حد جزو افتاده آنچه باشد مقدار
ارباع کوکب باشد در آن وقت و ارباع آفتاب را
در وقتی که شعاع آن ظاهر باشد و قرص آن را در میان

ابریوان دید بهمین طریق معلوم کند باب سیوم
در معرفت طالع از ارتفاع باید که درجه آفتاب را از نقوم
معلوم سازند و همان درجه را از مسطح الروح بیابند
و نشان کنند و عکسوب را بگردانند تا آن درجه بر مقنطره
ارتفاع افتد پس در نیوف ملاحظه نمایند که کدام درجه
از مسطح الروح بر افق شرقی افتاده آن درجه طالع و
باشد و اگر شب خواهند که طالع معلوم کنند مری و
را که ارتفاع آن معلوم کرده باشند بر مقنطره ارتفاع
آن بگذارند آن درجه که از مسطح الروح بر افق شرقی
افتاده باشد طالع وقت باشد باب چهارم
در تعدیلات بباید دانست که در اسطرلاب عمل
بعضی اوقات درجه آفتاب یا مقنطره ارتفاع یا
درجه طالع در میان دو خط افتد و اکثر متخمین درین
وقت آنها تخمین کنند و اگر کسی خواهد که عمل او بتحقیق
اقرب باشد تعدیل باید کرد اما تعدیل موضع آفتاب
باید که یکی از آن دو خط که درجه آفتاب مابین آنها
واقع است بر یکی از مسطرلاب گذارند و جزوی

از اجزای حجره که مقابل مری راس الحدی باشد نشان
کنند باز خط دیگر را بر همان مقنطره گذارند و جزو دیگر را
نشان کنند و میان هر دو نشان بشمرند آنچه باشد
اجزای تعدیل باشد پس ملاحظه نمایند که مابین خط
اول و درجه آفتاب چند درجه است آن درجات
را در اجزای تعدیل ضرب کنند و حاصل را بر ارتفاع و
اجزای منطقه یعنی شش در اسطرلاب سدسی و سه
در ربعی و دو در نصفی قسمت نمایند آنچه بیرون آید
تقدیر آن از نشان اول در جهت نشان دوم
بشمرند آنجا که رسد مری را آن گذارند پس ملاحظه
نمایند تا آن مقنطره کدام جزو از اجزای منطقه
افتاده آن جزو درجه آفتاب باشد مثلا در اسطرلاب
سدسی در صفحه عرض لو که عرض دار السلطنه قزوین
و آمل و سرخس و بدخشانست فرض کنیم که آفتاب
در درجه شانزدهم ثور باشد و آن میان خط دوازده
و خط هژده و ارتفاع کد شرقی هر یک از دو خط
دوازده و هژده را بر مقنطره کد شرقی لو گذاشتیم

ومری نشان کردیم و مابین دو نشان شمردیم چهار
درجه و سیم اجزای تعدیل سد پس تفاوت میانه
خط اول که دوازده است و موضع آفتاب
که شانزده است گرفتیم چهار بود آنرا در اجزای
تعدیل ضرب کردیم هژده حاصل شد آنرا بر شش
که تفاوت اجزا منطقه است قسمت کردیم سه
بیرون آمد پس از علامت اول سه جزو بجانب
علامت دوم شمردیم آنجا که رسید مری بران
گذاشتیم تا در وقت احتیاج مشخص باشد فصل
واما تعدیل مقنطرات چون ارتفاع موجود میانه
دو مقنطره افتد موضع آفتاب را بر هر یک
از مقنطره اول و دوم نهند و مری نشان کنند
و مابین هر دو نشان بشمرند و این اجزای
تعدیل بود پس تفاوت میانه مقنطره اول
و ارتفاع در اجزای تعدیل ضرب کنند و بر تفاوت
مقنطرات اسطرلاب قسمت نمایند آنچه بیرون
آید مری را بقدر آن از علامت اول بجانب

پس علامت خود سیم کردیم چنانکه وقت
مقنطره کد مری گذاشتیم از جود
موضع آفتاب بود عقرب
بود کد گذاشتیم جو

علامت ثانی بگردانند تا درجه آفتاب بر ارتفاع
افتد و چون ارتفاع از کوکب گرفته باشند
شظیه کوکب را بجای موضع آفتاب دارند مثلا
در اسطرلاب سدسی در صفیحه عرض لو اگر آفتاب
در دوازدهم درجه ثور باشد و ارتفاعش بیست
و شش درجه از ارتفاع مابین مقنطره کد و
مقنطره ل خواهد بود پس موضع آفتاب را
بر مقنطره کد گذاشتیم و مری نشان کردیم و مابین
هر دو نشان شمردیم هفت درجه و نیم بود
و این اجزای تعدیلست پس تفاوت میانه
مقنطره کد و ارتفاع کو گرفتیم دو بود در اجزای
تعدیل ضرب کردیم پانزده شد بر تفاوت
مقنطرات که شش است قسمت نمودیم دو
نیم بیرون آمد از علامت اول بجانب علامت
ثانی دو نیم شمردیم تا آنجا که رسید مری را گذاشتیم
آفتاب بر مقنطره ارتفاع افتاد فصل
واما تعدیل طالع چون موضعی از منطقة البروج که

باز بر مقنطره ل گذاشتیم و مری نشان کردیم

بر افق شرقی افتد در مابین دو خط افتد مری را
پی آنکه عنکبوت را حرکت دهند نشان کنند بعد
از آن خط اول را بر افق مشرق گذارند و مری
نشان کنند و تفاوت مابین دو نشان گیرند
و آنرا تفاوت اجزا نامند پس خط ثانی را بر
افق مشرق گذارند و مری نشان کنند و تفاوت
نشان ج مابین خط اول و نشان خط دوم گیرند و آنرا با اجزای
تعدیل موسوم سازند و این از اجزای تعدیل باشد
خواهد بود پس تفاوت اجزا در تفاوت خطوط
یعنی شش در سدسی و سه در ثلثی و دو در نصفی ضرب
کنند و حاصل آنرا بر اجزای تعدیل قسمت نمایند
آنچه بیرون آید بر خط اول افزایند آنچه شود درجه
طالع باشد مثلا اگر آفتاب در درجه دوازدهم
ثور باشد و ارتفاع شرقی هژده درجه در اسطرلاب
سدسی در صفحه لو دوازدهم ثور را بر مقنطره
ح شرقی گذاشتیم نقطه از منطقة البروج بر افق
مشرق افتاد که مابین خط شش و خط دوازده

جوزاست مری نشان کردیم و خط اول را بر افق
شرقی گذاشتیم و مری نشان کردیم و مابین دو
نشان شمردیم سه درجه و نیم بود و این تفاوت
اجزاست بعد از آن خط دوازده بر افق شرقی
گذاشتیم و مری نشان کردیم و تفاوت که میان
نشانها که بجهت شش درجه جوزا کرده بودیم و میانه
این نشان شمردیم پنج و نیم بود و این اجزای تعدیل
تفاوت اجزا را که سه و نیم است در شش ضرب
کردیم بیست و یک حاصل شد آنرا بر پنج و نیم که اجزای
تعدیلست قسمت نمودیم سه و کسری زیاده بر
نیم بیرون آمد چون کسر مذکور از نیم بیشتر است
یکی گرفتیم چنانکه عادت اینانست چهار شد
بر خط اول که شش است افزودیم ده شد
پس طالع دهم درجه جوزا باشد

باب پنجم

در معرفت ارتفاع از طالع اهل نجوم را باین
عمل وقتی احتیاج افتد که بجهت امری طالع
معین اختیار نموده باشند و خواهند معلوم سازند
که آن طالع چه وقت از روز یا شب خواهد بود

تا دران وقت آن امر را بجا آورند طریق حساب
که آن درجه که جهت طالع معین شده بر افق مشرق
نهند و ملاحظه نمایند که دران وقت درجه آفتاب
بر کدام مقنطره افتاده است و شرقیست
یا غربی آنچه بود ارتفاع آفتاب باشد دران
وقت پس چون آفتاب بآن ارتفاع رسد
آن محل وقت طالع باشد و اگر درجه آفتاب دران
وقت بر افق مشرق افتد وقت طلوع آفتاب
وقت طالع باشد و اگر بر افق مغرب افتد وقت
غروب آفتاب وقت طالع باشد و اگر در قسم تحت
الارض افتد وقت طالع شب خواهد بود پس
کوکبی از کواکب که فوق الارض باشد ملاحظه
باید نمود که بر کدام مقنطره است و شرقیست
یا غربی چون ارتفاع آن کوکب بآن مقدار رسد
در مشرق یا مغرب آن محل وقت طالع خواهند بود

دران وقت

باب هشتم در معرفت دایر درجه آفتاب را
بر مقنطره ارتفاعش گذارند و مری نشان کنند
بعد از آن بر افق شرقی گذارند و باز نشان کنند

و از نشان دوم تا اول توالی بر وجه بشمرند آنچه باشد
دایر گذشته بود از روز و اگر بجای افق شرقی بر
افق غربی گذارند و نشان کنند و میان نشان
اول و این نشان بر توالی بشمرند دایر
مانده باشد از روز و اگر منطقه کوکب را بر مقنطره
ارتفاعش گذارند و مری نشان کنند بعد از آن
جزو آفتاب را بر افق مغرب نهند و مری نشان
کنند و از نشان دوم بر توالی تا نشان اول
بشمرند آنچه باشد دایر گذشته بود از شب و اگر
بجای افق مغرب بر افق مشرق گذارند و مری
نشان کنند و از نشان اول تا این نشان بر
توالی بشمرند آنچه باشد دایر مانده باشد از شب

باب هفتم در معرفت ساعات مستوی
ماضی یا باقی از روز و شب و معرفت مجموع ساعات
مستوی روز و شب دایر را معلوم سازند
و بر پانزده قسمت نمایند آنچه بیرون آید ساعات
مستوی بود و آنچه بماند هر یکی را چهار گیرند
دقایق ساعات بود و این ساعات و دقایق

ماضی یا باقی بود از روز یا شب و اگر جزو آفتاب را
برافق شرقی نهند و مری نشان کنند و از
نشان اول تا نشان ثانی بر توالی بشمرند تا قوس
النهار معلوم شود پس آنرا بر پانزده قسمت نمایند
و آنچه بماند در چهار ضرب کنند مجموع ساعات
مستوی روز و دقایق آن معلوم شود و چون
آنرا از بیست و چهار ساعت نقصان کنند ساعات
مستوی شب و دقایق آن بماند **باب هشتم**
در معرفت اجزای ساعات معوج روز و شب
قوس النهار را معلوم سازند و بر دوازده قسمت
نمایند و آنچه بماند در پنج ضرب کنند اجزای ساعات
معوجه روز و دقایق آن معلوم شود و چون
آنرا از سی نقصان کنند آنچه بماند اجزای ساعات
معوجه شب بود و اگر خواهند نظیر درجه آفتاب را
بر خطی از خطوط ساعات معوجه که در زیر مقنطرات
کشیده شده گذارند و مری نشان کنند باز
بر خطی دیگر که بپهلوی آن خط بود گذارند و مری
نشان کنند و میانه هر دو نشان از جانب

شود **باب هژدهم** در معرفت طلوع فجر اول
و غروب شفق ثانی کوکبی را از کواکب مثبت عنکبوت
ارتفاع بگیریم و شظیه آنرا بر مقنطره آن ارتفاع
گذاریم پس ملاحظه نماییم که در آن حال نظیر درجه آفتاب
بر کدام مقنطره واقعست آنچه باشد مقدار ارتفاع
ظل ارض باشد پس اگر غربی بود و بیشتر از هژده
درجه باشد هنوز فجر اول طالع نشده و اگر کمتر باشد
طالع شده خواهد بود و اگر هژده درجه بود اول
وقت طلوع آنست و اگر شرقی بود و کمتر از
هژده درجه باشد هنوز شفق ثانی فرو نشده
باشد و اگر هژده درجه باشد انتها غروب آن
باشد و اگر بیشتر بود غارب شده خواهد بود
باب نوزدهم در معرفت مقدار ساعات
مستوی مابین طلوع فجر اول و طلوع آفتاب و
همچنین مابین غروب آفتاب و غروب شفق نظر
درجه آفتاب را بر مقنطره هژده درجه غربی گذارند
و مری نشان کنند بعد از آن برافق غربی نهند و

و مری نشان کنند و از نشان اول بر توالی بشمرند
آنچه شود بر پانزده قسمت نمایند آنچه بیرون آید
ساعات مستوی باشد میانه طلوع فجر اول و طلوع شمس
و اگر نظر درجه آفتاب را بر افق مشرق گذارند
و مری نشان کنند بعد از آن بر مقنطره هفده درجه
شرقی گذارند و مری نشان کنند و از نشان اول
بر توالی بشمرند و آنچه شود بر پانزده قسمت نمایند
آنچه بیرون آید ساعات مستوی بود میانه غروب
شمس و غروب شفق ثانی **باب سیم** در
معرفت مقدار مسافتی که از نمودن آن مابین بوده
باشد مثل عرض رودخانه و بعد دیوار قلعه که بواسطه
محاصره بنزدیک آن نتوان رفت و امثال آن
طریق این عمل چنانست که بر کنار رودخانه یا جایی
که از آنجا اسفل دیوار قلعه را توان دید بایستند
و اسطرلاب را معلق ساخته عضاده را بگردانند
تا خط شعاعی از دو ثقبه بگذرد و بموضعی که معرفت
بعد آن مطلوبست مثل آن کنار رودخانه یا اسفل

دیوار قلعه برسد بعد از آن بر گردند و از دو ثقبه
موضعی دیگر به بینند بشرطی که اسطرلاب بلندتر و زیر
تر نشود پس بعد آن موضع از موقف بمقدار بعد
موضع مطلوب باشد و درین عمل واجبست که
مابین موقف و هر یک از دو موضع مری در تسطیح
مثل یکدیگر باشند **باب چهارم** در
معرفت مقدار ارتفاع مرتفعات که بسقط الحجر
آن نتوان رسید مثل منار و درخت و امثال آن
که مانعی از وصول باسفل آن نباشد طریق این
عمل چنانست که شظیه ارتفاع را بر چهل و پنج گذارند
و اسطرلاب را معلق داشته پیش و پس روند
تا از دو ثقبه سر مرتفع را ببینند و چون سر مرتفع
مرئی شود از مکان رویت آن تا اسفل مرتفع
باید پیمود و آنچه باشد قد خود را بر آن باید افزود
آنچه شود مقدار ارتفاع آن مرتفع خواهد بود و
شرط این عمل آنست که زمینی که مابین مکان
رویت و اسفل مرتفعست مسطح باشد که اگر

پست و بلند باشد باین عمل ارتفاع معلوم توان
کرد و بعملی که در بابی که بعد ازین مذکور میشود
احتیاج افتد **باب بیست و دوم** در معرفت ارتفاع
مرتفعاتی که بمسقط الحجر آن نتوان رسید خواه مسقط
الحجر نداشته باشد مثل کوه و خواه مسقط الحجر داشته
باشد اما از وصول بآن مانعی بوده باشد مثل
دیوار قلعه در وقت محاصره و امثال آن طریق
عمل چنانست که در زمین هموار استیم و ارتفاع
سر مرتفع را بگیریم و ملاحظه نماییم که در آن وقت
شظیه دیگر بر کدام خط از خطوط ظل افتاده و موضع
قدم خود را نشان کنیم و یک اصبع با یک قدم از
ظل زیاده یا نقصان کنیم و پیش و پس رویم تا نوبت
دیگر سر مرتفع را از دو ثقبه ببینیم پس ما بین موقف
اول و موقف ثانی به پیماییم آنچه باشد در دوازده
ضرب کنیم اگر شظیه بر ظل اصابع باشد و در اصبعت
ضرب کنیم اگر بر ظل اقدام باشد آنچه حاصل شود
مقدار ارتفاع مرتفع باشد **باب بیست و سیوم**

در معرفت ارتفاع دیوار قلعه که از وصول بمسقط
الحجر آن مانعی باشد بطریقی که از مخترعات این
فقیر است طریق این عمل چنانست که اولا
بعد اسفل دیوار قلعه را بطریقی که در باب سیم
مذکور شده معلوم سازند و در آن موضع که
بعد آن از موقف با مقدار بعد اسفل قلعه است
مرتفعی از چوب نصب نمایند و سر دیوار
قلعه را از ثقبین ببینند و پی آنکه اسطرلاب
بلند یا پست شود جزوی از آن چوب که
نصب نموده اند از دو ثقبه ببیند ارتفاع
آن جزو مساوی ارتفاع دیوار قلعه باشد
و مخفی نیست که عمل باین طریق بسیار اسهل
از عمل بطریق مشهور که مذکور شد **باب**
بیست و چهارم در معرفت عمق چاه باید که چوبی
بر سر چاه اندازند که دور آن را دو نصف سازند
و بر وسط آن چوب نشان کنند و جسمی مثل
که چون بقعر چاه رسد از سر چاه نمایان باشد

ازان نشان بچاه اندازند که بطبع خود بقعر چاه
رسد و نزدیک چاه ایستاده عضاده را
بگردانند تا خط شعاعی از تقبیس بگذرد و تقاطع
چوب شود و آن جسم از قعر چاه مرئی شود
پس آن مقدار از چوب که مابین آن نشان
و تقاطع خط شعاعی با چوب باشد به پیمایند
و در مقدار قد خود ضرب کنند و حاصل
ضرب را بر مابین موضع قدم خود و تقاطع خط
شعاعی با چوب قسمت نمایند خارج قسمت
مقدار عمق چاه بود **باب پنجم**
در معرفت احداث قنوات و جاری نمودن
آبها چون چاه اصل را حفر نمایند و خواهند بدانند
که در کدام موضع آب آن بروی زمین می افتد
طریق این عمل چنانست که نیزه چند بهم وصل
نمایند که مساوی عمق آن چاه شود و شخصی
که قد او مساوی قد ما باشد آن نیزه را بدست
گرفته بیالا بدارد و بآن جانب رود که آب

بآن صوب جاری خواهد شد و ما بر سر
چاه ایستاده باشیم و عضاده را بر خط مشرق
و مغرب گذاشته از دو ثقبه ملاحظه نماییم
تا وقتی که سر آن نیزه را به بینیم آنجا که دران وقت
موقف آن شخص باشد آب بروی زمین افتد
و اگر نیزه آن مقدار دور شود که سر آنرا
نتوان دید بر سر نیزه شمعی روشن کنیم و در شب
این عمل را بجا آوریم **باب پنجم** در
معرفت جاری نمودن قنوات بطریقی آسان
که از مخترعات این فقیر است و احدی از
علمای این فن بسر وقت آن نیفتاده و درین
عمل احتیاج بمعانت شخصی دیگر نیست و نیزه
نیز احتیاج نباشد و آن چنانست که معلوم
نماییم که عمق چاه اصل چند مثل قد ماست و چون
مشخص شود که ده مثل آنست مثلا عضاده
را بر خط مشرق و مغرب گذاریم و سر چاه را
نشان کنیم و چندان دور شویم که از تقبیس آن

نشانرا به بینیم باز موقف خود را نشان کنیم و دور
شویم تا از تقسیم نشان دوم مری شود و باین
منوال عمل نماییم تا وقتی که نشان دهم را از تقسیم
بر بینیم آنجا که موقف ماست آب قنات بر روی
زمین خواهد افتاد **باب بیست و هفتم** در
معرفت طالع سال مستقبل از طالع سال ماضی
چون طالع سال حال معلوم بود و خواهند که طالع
سال آینده معلوم نمایند طالع سال حال را بر افق
مشرق گذارند و ملاحظه نمایند که مری بر کدام جزو
از اجزا حجره افتاده و از ان جزو هشتاد و هفت
جزو که درجات فضل الدور است بر صد سلطان
الحکماء و المتکلمین خواجه نصیر الدین محمد طوسی رحمه الله
بر توالی اجزا حجره بشمرند و آنجا که منتهی شود مری
را بگردانند تا بر ان واقع شود پس ملاحظه نمایند
که درین حال بر افق شرقی کدام برج و چه درجه
از درجات آن واقع است آنچه باشد طالع
سال مستقبل بود **باب بیست و هشتم** در

معرفت آنکه وقت تحویل سال عالم روز خواهد بود
یا شب چون جزو طالع از بر افق مشرق
گذارند و ملاحظه نمایند که اول حمل در ان حال
فوق الارض است یا تحت الارض یا بر افق شرقی
یا غربی اگر فوق الارض بود تحویل در روز واقع
شود و اگر تحت الارض بود تحویل شب واقع
شود و اگر بر افق شرقی بود تحویل در وقت
طلوع آفتاب بود و اگر بر افق غربی بود در وقت
غروب بود پس چون معلوم شود که تحویل در
روز است یا در شب و خواهند معلوم سازند
که بعد از چند ساعت روز یا بعد از چند ساعت
شب واقع خواهد شد باید که بطریقی که در باب
که بعد ازین باب عمل نمایند **باب بیست و نهم**
در معرفت آنکه تحویل سال عالم بعد از چند ساعت
روز یا بعد از چند ساعت شب واقع خواهد شد
طریق این عمل چنانست که چون درجه طالع سال
را بر افق مشرق گذارند مری نشان کنند پس

جزو آفتاب را بر افق مشرق نهند اگر فوق الارض
باشد و بر افق مغرب اگر تحت الارض باشد باز
مری نشان کنند و از نشان دوم تا نشان اول
بر توالی بشمرند و بر پانزده قسمت نمایند آنچه بیرون
آید ساعات گذشته بود از اول روز تا وقت
تحویل یا از اول شب تا وقت تحویل و اگر بنظیر جزو
آفتاب را اگر وقت تحویل فوق الارض بود و جزو
او را اگر تحت الارض بود ببینند که وقتی که درجه
طالع سال بر افق شرقیست بر کدام خط از خطوط
ساعات معوج افتاده آنچه باشد ساعات مستوی
گذشته بود از روز یا شب چه درین وقت میانه
ساعات مستوی و معوج تفاوت نباشد

باب سی ام در معرفت ارتفاع قطب فلک
البروج در هر وقت که خواهند طریق این عمل چنانست
که طالع وقت معلوم سازند و نود درجه از آن نقصان
کنند و ملاحظه نمایند که در آن وقت که درجه طالع
بر افق شرقی گذاشته باشند آن موضع بر کدام

مقنطره افتاده و ارتفاع آن چند است آنچه باشد
از نود درجه نقصان باید نمود آنچه بماند ارتفاع
قطب فلک البروج بود در آن وقت

باب سی و یکم در معرفت طالع وقت در شهری که آنرا
در اسطرلاب صفیحه نباشد طریق عمل چنانست که
طالع را بصفیحه که بعرض آن شهر نزدیک تر باشد
معلوم سازیم و میل آن طالع را نیز معلوم سازیم
و آنرا در تفاوتی که میان عرض شهر و عرض صفیحه است
ضرب کنیم و بر میل کلی قسمت نماییم آنچه بیرون آید
تعدیل بود پس درجه طالع را بر افق مشرق گذاریم
و مری نشان کنیم پس اگر عرض صفیحه بیشتر از عرض
شهر بود و میل طالع شمالی باشد عنکبوت را بر توالی
ربع بگردانیم و اگر جنوبی بود بر خلاف توالی تا مری
بقدر تعدیل از موضع خود زایل شود و اگر عرض صفیحه
کمتر از عرض شهر باشد و میل طالع شمالی باشد عنکبوت
را بر خلاف توالی بگردانیم و اگر جنوبی بود بر توالی
تا مری بقدر تعدیل زایل شود پس ملاحظه نماییم که

دران وقت برافق شرقی چه افتاده آنچه باشد
طالع باشد دران شهر **باب سی و دوم** در
معرفت عرض بلد طریق این عمل چنانست که بر دو کوکب
بنصف النهار ارتفاع آفتاب چند نوبت بگیرند
تا بجایی رسد که غایت ارتفاع باشد پس درجه
آفتاب را معلوم سازند و میلش بگیرند پس اگر آفتاب
در بروج شمالی باشد میل را از غایت ارتفاع
نقصان نمایند و اگر در بروج جنوبی باشد بر غایت
ارتفاع افزایند آنچه شود از نود نقصان کنند هر چه
بماند عرض بلد باشد و اگر آفتاب در اول حمل یا
میزان باشد غایت ارتفاع را از نود نقصان نمایند
آنچه بماند عرض بلد بود و اگر غایت ارتفاع کوکبی
از کواکب مثبت بر عنکبوت معلوم سازند و
بعدش از معدل بگیرند پس اگر بیرون از حمل
دور کند بعدش را بر غایت ارتفاع افزایند و
اگر اندرون آن دور کند ازان نقصان نمایند
آنچه شود از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود

باب سی و سیوم در معرفت عرض بلد
بدو طریق دیگر طریق اول چنانست که چون کواکب
ابدی الظهور را بر دایره نصف النهار و ارتفاع
باشد یکی اعلی و دیگری ادنی پس هرگاه ارتفاع
اعلی و ادنی یکی ازان کوکب را معلوم سازند
و اقل از اکثر نقصان نمایند و آنچه بماند بدو نصف
سازند و یک نصف را بر ارتفاع ادنی افزایند
یا از ارتفاع اعلی کم نمایند عرض بلد حاصل شود
و اگر اقل را با اکثر جمع نمایند و مجموع را بدو نصف
سازند عرض بلد نیز حاصل آید و طریق ثانی چنانست
که شظیه کوکبی از کواکب خارج منطقة البروج مثل
شعری و قلب العقرب بر خط علاوه گذارند
و مقنطره را نشان کنند بعد ازان ارتفاعات
ازان کوکب بگیرند تا غایت ارتفاع آن معلوم شود
پس اگر غایت ارتفاع آن موافق آن مقنطره باشد
عرض بلد با عرض صفیحه یکی خواهد بود و اگر غایت
ارتفاع آن زیاده بران مقنطره باشد تفاوت

مابین الارتفاعین را از عرض صفیحه نقصان کنند
واگر کمتر باشد تفاوت مذکور را بر عرض صفیحه
افزایند آنچه شود عرض بلد خواهد بود

باب سی و چهارم در معرفت طول بلد

طریق این عمل چنانست که خسوفی در بلدی که
معلوم الطول باشد استخراج نمایند و ساعات ابتدا
آن یا ابتدا استغراق آن یا ابتدا انجلا یا تمام انجلا
از نصف النهار مقدم یا موخر آن بلد استخراج کنند
و در بلد مطلوب الطول ملاحظه نمایند که چون یکی
از احوال اربعه بفعل آید یکی از ثوابت را ارتفاع
گیرند و ساعات بعد از نصف النهار مقدم یا موخر
معلوم کنند پس اگر ساعات بعد حال مفروض
در آن بلد مساوی ساعات بعد آن باشد
و در بلد معلوم الطول طول هر دو یکی باشد و اگر
مختلف بود فصل یکی بر دیگری بگیرند و هر ساعتی
را پانزده درجه و هر چهار دقیقه را یک درجه آنچه
حاصل آید مابین الطولین باشد پس اگر ساعات

بعد از

بعد از نصف النهار مقدم باشد و فصل ساعات
بعد بلد مطلوب الطول را باشد با ساعات بعد
از نصف النهار موخر باشد و فصل ساعات
بعد بلد معلوم الطول را باشد آن تفاوت را
بر طول بلد معلوم افزایند و الا از آن نقصان
نمایند با طول بلد حاصل آید

باب سی و پنجم

در معرفت مطالع جزوی از فلک البروج بخط
استوا و بلد اما مطالع بخط استوا طریق عمل
چنانست که هر درجه که خواهیم بر خط مشرق گذاریم
و ملاحظه نماییم که مری بر کدام جزو افتاده است
جزوی از اجزا جرم که محاذی طرف اعلا حط فوق
بر توالی یعنی بر جانب راست بشمارند آنچه
باشد مطالع آن جزو باشد در خط استوا ابتدا
از اول حمل و اما مطالع جزو از فلک البروج بلد
باید که آن جزو را بر افق مشرق گذارند و همین
طریق که مذکور شده عمل نمایند با تمام رسانند تا
معلوم گردد

باب سی و ششم در معرفت

مطالع و مغارب قوسی از فلک البروج بخط استوا

یا بلد باید که ابتدا آن قوس را باعتبار توالی بروج
بر خط مشرق در صورت اول و بر افق مشرق
در صورت دوم گذارند و مری نشان کنند بعد
ازان آخر آن قوس را نیز بر خط مشرق یا بر افق
مشرق گذارند و مری نشان کنند و از نشان اول
بر توالی تا نشان ثانی شمارند آنچه حاصل آید مطالع
آن قوس باشد پس اگر بر خط مشرق گذاشته
باشد مطالع بخط استوا بود و اگر بر افق مشرق گذاشته
باشند مطالع میل باشد و در تحصیل مغارب قوس
خط مغرب بجای خط مشرق و افق مغرب بجای افق
مشرق اعتبار نمایند **باب سی و هشتم** در تسویه
البیوت درجه طالع را بر افق مشرق گذارند آنچه از
منطقة البروج بر افق غربی بود درجه سابع بود و آنچه
بر خط علاوه افتد فوق الارض درجه عاشر و تحت الارض
درجه رابع پس درجه سابع را بر خط دو ساعت
معوج گذارند آنچه بر خط علاوه افتد فوق الارض
درجه یازدهم بود و تحت الارض درجه نهم پس خط چهار
ساعت گذارند آنچه بر خط علاوه افتد فوق الارض

درجه یازدهم بود و تحت الارض درجه ششم پس بر خط چهار
ساعت گذارند آنچه بر خط علاوه بود فوق الارض درجه دوازدهم
بود و تحت الارض درجه ششم پس درجه طالع را بر خط
ده ساعت گذارند آنچه بر خط علاوه افتد اثنی ساعت
نهند آنچه بر خط علاوه فوق الارض درجه هشتم بود و تحت
الارض درجه دوازدهم **باب ۳۹** در معرفت فصل سال یعنی آفتاب
در کدام ربعی از ارباع منطقة البروج است و اعلام ارتفاع
آفتاب را در هر سه روز معلوم کنند بطریقی که در اول
باب چهاردهم مذکور شد اگر روز بروز در تزاید بود
معلوم شود که آفتاب در آن نصف منطقة البروج است
که مابین اول جدی و آخر جوزاست پس عین ارتفاع
بگیرند و ملاحظه نمایند اگر از تمام عرض بلد بیشتر باشد
آفتاب در ربع ربیعی است و اگر کمتر بود در ربع شتوی
و اگر عین ارتفاع آفتاب روز بروز در تناقص است
معلوم شود که آفتاب در آن نصف منطقة البروج است
که مابین اول سرطان و آخر قوس است پس اگر عین
ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر بود آفتاب در ربع
صیفی است و اگر کمتر بود در ربع خریفی و این احکام

مخصوص آفاقی است که ذوات ظلال نباشند **باب ۳۹**
در معرفت تقویم آفتاب طریق این عمل چنان است که ببین که
آفتاب در اوست از ارباع منطقة البروج معلوم سازند و تفاوت
میانه تمام عرض بلد و غایت ارتفاع بگیرند و آن اجزاء میل
باشد پس اگر آفتاب در ربع ربیعی باشد و میل شمالی باشد
پس بر خط علاقه بقدر آن اجزا از مقنطرات باید شمرد
و ابتدا از مدار رأس الحمل که درجهٔ مدار رأس الرحی
و اگر آفتاب در ربع دیگر بود میل جنوبی پس بر خط
علاقه بقدر آن اجزا بشمرند در جهت مدار رأس الجدی
آنجا که برسد علامتی بر آن گذارند پس آن ربع را از منطقه
که آفتاب در آن بود بر خط علاقه بگذرانند و ملاحظه
نمایند که بر آن علامت کدام جزو از منطقه می‌افتد
آن درجه آفتاب بود در آن روز **باب چهلم**
در معرفت تقویم و هر یک از متحیره که خواهیم هر گاه
که عدم العرض باشد طریق این عمل چنان است
که ارتفاع کوکب مطلوب التقویم را بگیریم و مقنطرهٔ
ارتفاع آنرا بیابیم و علامتی بر آن مقنطره گذاریم و بعد
از آن ارتفاع کوکبی از کواکب که در عنکبوت ثبت

است بگیریم و شظیه آنرا بر مقنطر ارتفاعش گذاریم
و در آن وقت ملاحظه نمائیم که بر مقنطره اول که علامت
گذاشته بودیم کدام جزو از منطقة البروج واقع است هر جزو که
بر آن واقع باشد موضع آن کوکب خواهد بود **باب ۴۱**
در معرفت تعدیل النهار هر درجه از درجات منطقة البروج
با کوکب و آن تفاوتست میانه نصف قوس النهار
آن درجه با کوکب بخط استوا و نصف قوس النهار
طریق این عمل چنانست که آن درجه با شظیه آن کوکب را
بر افق مشرق نهند و مری نشان کنند بعد از آن بر خط
مشرق نهند و مری نشان کنند و ما بین هر دو نشان
از جانب اقرب بشمرند آنچه باشد تعدیل النهار آن
درجه با کوکب باشد و اگر افق مغرب بجای مشرق
و خط مغرب بجای خط مشرق گیرند نیز مطلوب حاصل
شود مخفی نماند که تعدیل النهار بالحقیقه آنست که
در جانبین بهم رسد و اطلاق تعدیل النهار بر یک مجرد
اصطلاحست **باب ۴۲** در معرفت سمت از ارتفاع
در اسطرلاب سمت که دوایر سموت آنرا رسم فوق
الارض کشیده باشند طریق این عمل چنان است که درجه

آفتاب را بر مقنطره ارتفاع گذارند و ملاحظه نمایند
که در آن حال بر کدام دایره از دوایر سموت واقع شده
سمتش آنمقدار بود و آن سمت بنابر مشهور
از دایره اول السموت گشتند و آن دایره بود که بنقطه
ارتفاع افق و مدار راس الحمل گذشته باشد و آنرا
در بعض از اسطرلابات منقوطه سازند
پس اگر موضع آفتاب داخل مدار راس الحمل
بود باول و آخر روز که هنوز آفتاب بدایره
اول سموت نرسیده باشد یا از آن
گذشته باشد سمت شمالی بود و چون بآن
رسد عدیم السمت بود و بعد از آنکه
از آن دایره بگذرد در اول روز پیش
از آنکه بآن دایره رسد در آخر روز
سمت جنوبی بود **باب چهل و سوم**
در معرفت سمت از ارتفاع در اسطرلابی
که دوایر سموت آنرا در قسم تحت
الارض کشیده باشد طریق این عمل
چنانست که چون درجه آفتاب را

بر مقنطره ارتفاع گذارند ملاحظه نمایند که
نظرش بر کدام دایره از دوایر سموت افتاده
سمتش آنمقدار بود پس اگر نظیر درجه آفتاب
مابین خط علاقه و افق مغرب بود سمت شرقی باشد
و الا غربی بود و اگر مابین افق و اول سموت بود
سمت شمالی بود و الا جنوبی باشد **باب چهل و چهارم**
در معرفت ارتفاع از سمت طریق این عمل چنانست
که چون سمت و جهتش معلوم باشد اگر بر قسم
فوق الارض نقش کرده باشند درجه آفتاب را
بر آن گذارند و در آن ربع که سمت معلوم بود
از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی
و جنوبی غربی و جنوبی شرقی بر هر مقنطره که افتد
ارتفاع آفتاب آنمقدار باشد و اگر سمت بر قسم
تحت الارض کشیده باشند نظیر درجه آفتاب را
چند نظیر ربعست بر آن سمت گذارند و ملاحظه
نمایند که درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است
از آن مقنطره ارتفاع معلوم شود و نظیر ربع شمالی شرقی

جنوبی غربی بود و نظیر ربع جنوبی شرقی شمالی
غربی بود **باب ۱۴۵** در معرفت سمت مشرق آفتاب
و کوکب طریق این عمل چنانست که چون اسطرلاب
مسمت بود درجه آفتاب یا شظیه کوکب را
بر افق شرقی نهند و ملاحظه نمایند که مابین
موضع آن و مدار رأس الحمل از دو از سموت
چند افتاده است آنچه باشد سعت مشرق بود
پس اگر موضع آفتاب یا شظیه کوکب داخل
مدار رأس الحمل بود سعت مشرق شمالی بود
و الا جنوبی و اگر مطلوب سعت مغرب افق
مغرب را بجای افق مشرق بدارند و عمل تمام
نمایند **باب چهل و ششم** در استخراج خط نصف
النهار و خط مشرق و مغرب با اسطرلاب سمت
باید که قطعه زمین را بگونیا سطح سازند و شاقولی در آن
بیاویزند و بر امتداد ظل ریسمان خطی اخراج نمایند
پس سمت خط ارتفاع بگیرند اگر غایت ارتفاع باشد
آن خط نصف النهار بود و الا سمت آن ارتفاع را
و جهت آن سمت را معلوم نمایند و منتصف آن خط

را مرکز

را مرکز ساخته دایره رسم کنند و سیصد و شصت قسم
سازند پس از نقطه تقاطع آن خط با محیط دایره که در
جهت جنوب بود اگر سمت جنوبی بود بآن سمت دیگر
اگر شمالی بود بمقدار تمام سمت بشمرند در جهت مغرب
اگر سمت شرقی بود و در جهت مشرق اگر سمت غربی
بود آنجا که رسد خطی بمرکز دایره کشند آن خط
نصف النهار باشد و خطی که بر آن عمود بود و بمرکز
گذرد خط مشرق و مغرب باشد و اگر آفتاب
عدیم السمت خط ظل بقیاس خط مشرق و مغرب بود
و عمود بر آن که بمرکز گذرد خط نصف النهار
باشد **باب چهل و هفتم** در استخراج خط نصف
النهار و خط مشرق و مغرب در اسطرلابی که
مسمت نبوده باشد طریق این عمل چنانست
که بر زمین سطح شاقولی نصب کنند بطریقی که در باب
سابق گذشت پس در ارتفاع مساوی از آفتاب
بگیرند یکی شرقی و دیگری غربی و بر امتداد
ظل ریسمان در هر نوبت خطی اخراج نمایند
آن عمود خط نصف النهار بود و اگر بر استقامت

یکدیگر باشند زاویه که از تقاطع آن دو خط حاصل شود
تنصیف نمایند بطریقی که در شکل ۹ مقاله اول کتاب
اصول مذکور است آن خط که تنصیف زاویه نماید خط
نصف النهار بود و خطی دیگر که بر آن عمود سازند خط
مشرق و مغرب بود **باب چهل و هشتم** در استخراج خط
نصف النهار و خط مشرق و مغرب بطریق
دایره هندی و آن چنان است که در زمین
سطح دایره بکشند و شاخصی بر مرکز
آن نصب نمایند که بر آن سطح
عمود باشد و این وقتی خواهد بود که
بعد هر موضع از محیط دایره تا سر مخروط برابر باشد
بعد از آن ارتفاع شاخص بگیرند و منتصف ظل را
بر محیط دایره نشان نمایند و از منتصف ظل
که با این دو نشان است خطی به مرکز
دایره کشند آن خط خط نصف
النهار خواهد بود و قطری که
بر قوایم مقاطع آن باشد خط

خط مشرق و مغرب بود **باب چهل و نهم**
در معرفت تعیین قبله پوشیده نماند که حال هر شهری در
طول و عرض نسبت بمکه معظمه از هشت قسم بیرون
نباشد اول آنکه طول آن شهر مساوی طول مکه بود و
عرض آن بیشتر از عرض مکه باشد دوم آنکه طول آن
مساوی طول مکه و عرض آن کمتر باشد سیم آنکه عرض
مساوی و طول بیشتر باشد چهارم آنکه عرض مساوی
و طول کمتر باشد پنجم آنکه هر یک از طول و عرض آن بیشتر
باشد ششم آنکه هر یک کمتر باشد هفتم آنکه عرض آن
کمتر و طول بیشتر باشد هشتم عکس این و سمت قبله
در قسم اول نقطه جنوب باشد و در قسم ثانی نقطه
شمال چه درین دو قسم بلد با مکه مشرفه تحت یک
دایره نصف النهار واقع خواهند بود اما قسم ثالث
و رابع بعضی از علمای این فن را گمان شده که در قسم
ثالث قبله نقطه مغرب است و در قسم رابع نقطه
مشرق و این گمان اگرچه قبل از تامل درست مینماید
اما بعد از تامل واضح البطلانست و وقتی این گمان
صحیح بودی که مکه مشرفه درین دو قسم در تحت

اول السموت بلد واقع شدی واین ظاهر الاستحاله است
بلکه مکه درین دو قسم در جانب شمال اول السموت بلد
واقع میشود چه اگر تحت آن واقع میشد هر آینه عرض
آن مخالف عرض بلد میبود چنانکه محل بآن شامل است
وطریق تعیین قبله درین دو قسم و در چهار قسم دیگر
چنانست که در روزی که آفتاب در درجه ششم جوزا
یا درجه بیست وسیم سرطان باشد درجه آفتاب را
بر خط علاقه گذارند و مری نشان کنند پس بقدر مابین
الطولین مری را بر توالی بزاویه حرکت دهند اگر
طول مکه کمتر باشد والا بر خلاف توالی و ملاحظه نمایند
که دران حال درجه آفتاب بر کدام مقنطره ارتفاع
افتاده است و مترصد باشند تا وقتی که ارتفاع اقل
مثل آن شود در قدر و جهت دران وقت بر امتداد
ظل مقیاس خطی بکشند آن خط بر سمت قبله واقع باشد

باب پنجاهم در معرفت تعیین قبله بطریق دیگر
وآن چنانست که درجه ششم جوزا یا بیست وسیم
سرطان را بر خط علاقه گذارند و مری نشان کنند پس بطریقی
که در باب سابق مذکور شد مری را بمقدار مابین الطولین

حرکت دهند و ملاحظه نمایند که درجه مذکور بر کدام
مقنطره افتاده و سمت آن ارتفاع و جهات از
شرق و غرب و شمال و جنوب معلوم سازند و تمام
آن سمت بگیرند آنچه حاصل آید انحراف سمت قبله بود
وجهت انحراف جهت سمت آن ارتفاع بود پس
خط نصف النهار در دایره استخراج کنند و از تقاطع این
دایره با خط نصف النهار بمقدار انحراف در آن جهت
که باشد از محیط دایره بشمرند آنجا که رسد خطی مرکز
کشند آن خط بر سمت قبله بود و اگر ارتفاع آن درجه
عدیم السمت باشد خط مشرق و مغرب خط سمت قبله
بود **باب پنجاه و یکم** در معرفت مقدار
مسافت مابین دو شهر هر دو شهر که هست نسبت
بیکدیگر از سه حال بیرون نباشند یا متساویند
در طول و مختلف در عرض یا متساویند در عرض
ومختلف در طول یا مختلفند هم در طول و هم
در عرض طریق عمل در صورت اول چنانست
که تفاوت عرضین بگیرند و آنرا در پنجاه و شش ضرب

نمایند آنچه حاصل شود مقدار مسافت مابین آن دو
شهر باشد و هر یکی از حاصل ضرب یک میل باشد
و سه میل از آن یک فرسخ است و در صورت
ثانی حال خالی از آن نیست که عرض هر یک از آن
دو شهر کمتر از میل کلیست یا بیشتر اگر کمتر باشد ربع
ربعی منطقة البروج را بر خط علاقه شهری که صفیحه دارد
داشته بگذرانند و ملاحظه نمایند که کدام جزو از اجزا
آن مماس نقطه ص میشود آن جزو بر سمت راس الحمل
آن دو شهر میگذرد پس آنرا بر خط علاقه گذارند
و مری نشان کنند پس عنکبوت را بگردانند
بهر جهت که خواهند تا مری از آن نشان بقدر
مابین الطولین دور شود پس ملاحظه نمایند
که در این حال آن جزو بر کدام مقنطره واقع شده
ارتفاع آن مقنطره را از نود کم کنند و باقی را
در پنجاه و شش ضرب نمایند حاصل عدد اصابع
مابین آن دو شهر باشد و اگر عرض هر یک از آن
دو شهر بیشتر از میل کلی باشد باید که بر اقرب

اجزا عنکبوت بنقطه ص شظیه از موم نصب نمایند
که سر آن شظیه بر نقطه ص افتد و سر آن شظیه
را بر نقطه ص گذارند و مری نشان کنند و عنکبوت
را بهر جهت که خواهند بگردانند تا مری از آن نشان
بمقدار مابین الطولین دور شود پس ملاحظه
نمایند که سر آن شظیه بر کدام مقنطره واقع است
و عمل را بطریق سابق تمام کنند و اما در صورت
ثالث حال خالی از آن نیست که عرض کمتر از میل
کلیست یا بیشتر اگر کمتر باشد عنکبوت را بر صفیحه
شهری که عرضش بیشتر است ترکیب نمایند و اندازه
از مدار راس الحمل نموده بر خط علاقه از مقنطرات
بجانب مرکز صفیحه مثل عرض کمتر بشمرند و آنجا
که رسد نشان کنند پس ربع ربعی منطقة البروج
را بر خط نصف النهار بگذرانند تا چون جزوی از آن
ربع بر آن نشان افتد مری را نشان کنند و
عنکبوت را بهر جهت که خواهند بگردانند تا مری
از نشان بقدر مابین الطولین دور شود پس

ملاحظه نمایند که آن جزو بر کدام مقنطره واقع است
عین با تمام رسانند و اگر عرض شهر از میل کل باشد
باید که ابتدا از مدار راس الحمل نموده بر خط علاقه
از مقنطرات بجانب مرکز صفیحه عرض یکی از آن
دو شهر مثل عرض شهر دیگر بشمرند و آنجا که رسد نشان
کنند و بر اقرب اجزا عنکبوت بآن نشان شظیه
از موم نصب نمایند که سر آن بران نشان باشد
و شظیه را بر خط علاقه گذارند و مری نشان کنند
و عنکبوت را بهر جهت که خواهند بگردانند تا مری
از نشان اول بمقدار مابین الطولین دور شود پس
ملاحظه نمایند که آن شظیه بر کدام مقنطره واقع است
و عمل بطریقی که گفته شد با تمام رسانند و بباید دانست
که چون مسافت مابین دو شهر که بعمل اسطلاب
معلوم میشود مسافتیست که بر خط مستقیم واقع است
و اگر جبال در راه باشد یا متر لگاه مسافران از
خط استقامت منحرف باشد مسافت فراخور آن
دورتر خواهد بود **باب پنجاه دوم** در معرفت

قوس

قوس النهار و قوس اللیل بصفیحه آفاقی درجه آفتاب
را بر افق گذارند و مری نشان کنند پس بر خط وسط
السما گذارند و باز نشان کنند و مابین هر دو نشان
از جانب اقرب بشمرند آنچه باشد نصف قوس
النهار بود و چون آنرا از صد و هشتاد نقصان
نمایند و نصف قوس اللیل بماند و اگر خواهند تعدیل
النهار را معلوم نمایند و بر نود که نصف قوس النهار
استواست افزایند اگر میل آفتاب شمالی بود و
از آن کم نمایند اگر جنوبی بود نصف قوس النهار
حاصل آید و اگر خواهند درجه آفتاب را بر افق گذارند
و باز نشان کنند و از نشان اول تا نشان
دوم بر توالی اجزا حجره بشمرند قوس النهار حاصل
آید **باب پنجاه و سیوم** در معرفت ساعات
مستوی روز و شب بصفیحه آفاقی نصف قوس
النهار را معلوم نمایند و بر پانزده قسمت نمایند ساعات
مستوی نیم روز بیرون آید ضعف آن ساعات
روز بود و چون ساعات روز را از بیست و چهار

از بیست و چهار نقصان نمایند ساعات شب باقی ماند و اگر تعدیل
النهار را بر پانزده قسمت نمایند و آنچه بیرون آید بر شش ساعت
افزایند اگر میل آفتاب در جهت عرض بلد بود و الا از آن کم
نمایند ساعات نیم روز حاصل آید و اگر در افزودن و کم نمودن
عکس کنند ساعات نیم شب حاصل آید **باب پنجاه و چهارم**
در معرفت اجزا ساعات معوجه روز و شب بصفحه آفاقی
طریق این عمل چنانست که نصف قوس النهار را معلوم سازند
و بر شش قسمت نمایند آنچه بیرون آید اجزا ساعات معوجه
روز باشد و اگر خواهند تعدیل النهار را بر شش قسمت نمایند
و خارج قسمت را بر پانزده افزایند اگر میل آفتاب در جهت
عرض بلد بود و الا از آن کم نمایند اجزا ساعات روز حاصل آید
و چون اجزا ساعات روز را از سی نقصان نمایند اجزا ساعات
معوجه شب باقی ماند و اگر ساعات مستوی نصف النهار را
در دو و نیم ضرب نمایند اجزا ساعات معوجه روز حاصل شود
باب پنجاه و پنجم در معرفت طالع وقت بصفحه آفاقی
چون ساعات گذشته از روز یا شب بشیشه یا با ظلال
ظلال یا غیر آن معلوم باشد اگر معلوم ساعات مستوی بود در

اقرب شمارند اجزای ساعات روز بیرون و اگر درجه
آفتاب را بجای نظیر آن گذارند و عمل تمام کنند اجزاء
ساعات شب بیرون آید و اگر بعض از عدد ساعات مستوی
روز یا شب برهان عدد افزایند حاصل عدد اجزاء
ساعات معوجه همان روز یا همان شب بود **باب پنجم**
در معرفت ساعات معوجه گذشته از روز یا از شب
جزو آفتاب را بر مقنطره ارتفاعش گذارند و
ملاحظه نمایند که در آن وقت نظیرش بر کدام خط از
خطوط ساعات معوجه گذشته از روز بود و اگر مابین دو
خط افتد مری نشان کنند پس نظیر درجه آفتاب را
بر آن خط گذارند که در جهت مغرب بود و مری نشان کنند
و مابین هر نشان از جانب اقرب اجزاء تعدیل النهار
در شصت ضرب کنند و بر اجزاء ساعات روز قسمت
کنند تا دقایق بیرون آید آنرا بساعات تمام اضافه
نمایند دقایق گذشته بود از روز و اگر شب بود نظیر
کوکب بر مقنطره ارتفاعش گذارند و ملاحظه نمایند

که در آن وقت جزو آفتاب بر خط کدام ساعات افتاده بر آنچه
افتاده باشد آنمقدار ساعات از شب گذشته باشد
خواهد بود و اگر مابین دو خط افتد بطریقیکه مذکور شد
تعدیل نماید و بجای اجزا ساعات شب را دانند **باب دهم**
در معرفت غایت ارتفاع آفتاب درجه آفتاب را
بر خط نصف النهار صفیحه عرض بلد گذارند و ملاحظه
نمایند که در آن حال بر مقنطره چندم افتاده غایت
ارتفاع آن روز آنمقدار باشد و اگر درجه آفتاب
مابین دو مقنطره افتد بتخمین عمل نماید و اگر خواهند
که بتحقیق اقرب باشد تعدیل باید کرد پس جزوی از
اجزای منطقه که غایت ارتفاع آن مساوی
مقنطره باشد معلوم نمایند باین طریق که منطقه را
بر خط نصف النهار گذارند آن جزو که بر آن مقنطره
افتد در آن خط غایت ارتفاع آن مساوی آن
مقنطره باشد و باین طریق جزوی که غایت ارتفاع
آن مساوی مقنطره بیشتر باشد معلوم کنند
و تفاوت مابین آن دو جزو از اجزاء منطقه از جهت

اقرب اجزاء تعدیل باشد پس بعد جزوی که غایت
ارتفاعش مساوی مقنطره کمتر باشد از جزوی که عرض
آفتاب معلوم کنند و این تفاوت اجزا باشد
پس تفاوت اجزا را در تفاوت مابین دو مقنطره
ضرب کنند و حاصل را بر اجزاء تعدیل قسمت کنند
و خارج قسمت بر مقنطره ارتفاع کمتر افزایند غایت
ارتفاع درجه آفتاب معلوم شود **باب یازدهم**
در معرفت میل آفتاب درجه آفتاب را بر خط
نصف النهار گذارند و ملاحظه نمایند که در آن وقت
میان درجه آفتاب و مدار راس الحمل چند درجه
افتاده است از درجات مقنطرات که بر خط
نصف النهار است آنچه باشد میل آفتاب باشد
پس اگر درجه آفتاب بیرون مدار راس الحمل باشد
میل جنوبی بود و اگر اندرون آن بود آن میل شمالی
بود و اگر در آن وقت درجه آفتاب بر مدار راس الحمل
افتد آفتاب عدیم الميل بود جمیع درجه آفتاب میانه
قطب و نقطه ص واقع شود شمالی سمت الراس

گذرد و اگر خارج واقع شود جنوبی آن گذرد و هر
مقنطره که مدار راس الجدی بر آن گذرد و مساوی تمام
عرض بلد بود و مابین مدار راس الجدی و هر یک از مدار
راس السرطان و مدار راس الجدی بعد مسلک کلی بود
در معرفت غایت ارتفاع کواکب ثابته در عیکبوت
چون شظیه آن کوکب را بر خط نصف النهار
گذارند ارتفاع آن مقنطره که بر آن افتد غایت
ارتفاع کوکب بود و اگر شظیه مابین دو مقنطره
افتد بعد کوکب را از معدل النهار بقیه که مذکور می
شود معلوم نمایند پس اگر کمتر از کلی
بود علامتی بر آن موضع نهند پس
منطقة البروج را بر خط نصف النهار
بگذارند آن جزو از منطقة البروج
که بر آن علامت افتد غایت
ارتفاع آن مساوی غایت ارتفاع
آن کوکب بود پس آن را بطریقی
که در غایت ارتفاع آفتاب مذکور شد

تعدیل کنند و اگر بعد بیشتر از میل کلی بود از آن چنین
باید کرد چه تعدیل در میت و چون شظیه کوکب
میان قطب و نقطه ص باشد شمالی است راس گذرد
و اگر بیرون بود جنوبی آن گذرد و آنچه از
مقنطرات میان شظیه کوکب و مدار راس
الجدی باشد وقتی که شظیه بر خط نصف النهار
باشد از معدل النهار و هر شظیه که در داخل مدار
راس الجدی گذرد و بعدش شمالی بود و هر چه
در بیرون گذرد بعدش جنوبی بود و آنچه بر مدار راس
الجدی گذرد و بر معدل النهار باشد از بعد بیضه

باب دوازدهم

در معرفت ظل اصابع و اقدام جسم شاخص را بدوازده
قسم متساوی کنند آن اقسام را اصابع گویند
و ظل آن را ظل اصابع خوانند و چون بهفت
قسم متساوی کنند باشش و نیم آن اقسام را
اقدام گویند و ظل آن را ظل اقدام خوانند و چون
شظیه ارتفاع را بر جهت و ضع گذارند اگر شظیه
دیگر بر جزو دوازدهم از اجزاء ظل افتد آن ظل

ظل اصابع باشد واگر بر هفت باشش و نیم افتد
ظل اقدام بود چه در وقتی که ارتفاع آفتاب چهل
و پنج درجه شود ظل شاخص مساوی آن خواهد بود و در
وقت که ارتفاع آفتاب یکبرند چون شظیه دیگر
بر مقدار ظل آن ارتفاع خواهد افتاد همین مقدار ظل
معلوم باشد و خواهند که ارتفاع آفتاب را از آن
معلوم کنند یک شظیه را بر مقدار آن ظل نهند
شظیه دیگر بر ارتفاع مطلوب خواهد افتاد **باب سیزدهم**
در معرفت وقت ظهر و آن اول میل آفتاب
از دایره نصف النهار است بجانب مغرب
چون وصول آفتاب بدایره نصف
النهار مظنون شود باید که لحظه فلحظه ارتفاع
بگیرند پس بدانند که ارتفاع در تزاید است
هنوز آفتاب بدایره نصف النهار نرسیده
و چون شروع در تناقص کند اول وقت
ظهر است و ظل شاخص را در آن وقت ظل
زوال گویند و اگر خواهند شظیه ارتفاع را

بر غایت ارتفاع آفتاب در آن روز گذارند هر آینه
شظیه دیگر بر ظل نصف النهار افتد اگر غایت
ارتفاع از نود درجه کمتر باشد و اگر نود درجه
باشد ظل در نصف النهار نخواهد بود و بر هر تقدیر
یکدرجه از غایت ارتفاع نقصان کنند پس هرگاه
ارتفاع غریب آفتاب المقدار شود او اول
وقت ظهر خواهد بود و عمل بطریق اول او
می نماید و وجه آن بر اهل هوش مخفی نیست
باب چهاردهم در معرفت انتهاء وقت فضیلت
نماز ظهر و آن بنا بر قول مشهور نزد علمای اثنی
عشریه از حین زوال است تا وقتی که ظل حادث
بعد از زوال مساوی شاخص شود و طریق استعلام
چنانست که هفت قدم در ظل اقدام با دوازده
اصبع در ظل اصابع بر مقدار ظل زوال افزایند
و آنجا که رسد شظیه بر آن گذارند و ملاحظه نمایند
که در آن حال شظیه دیگر بر کدام جزو از اجزاء
ارتفاع واقع شده پس چون ارتفاع آفتاب آن

مقدار رسد اخر وقت فضیلت ظهر باشد **باب پانزدهم**
در معرفت انتهاء وقت فضیلت نماز عصر وقت
فضیلت نماز عصر ارکدشتن مقدار اداء نماز ظهر
است تا وقتی که ظل حادث بعد از زوال مقدار
مثل شاخص شود و حد چهارده قدم در ظل اقدام ثابت
و چهار اصبع در ظل اصابع بر مقدار ظل زوال افزایند
و انجا که رسد شظیه را بران گذارند و ملاحظه نمایند
که شظیه دیگر چند جزو افتاده از اجزاء ارتفاع
چون ارتفاع آفتاب آن مقدار رسد اخر وقت
فضیلت عصر باشد **باب شانزدهم** در معرفت انتهاء
وقت نافله ظهر و نافله عصر ابتداء وقت نافله ظهر از اول
زوال است و انتهاء آن وقتیست که ظل حادث بعد از
زوال مقدار هر قدم شود و انتهاء وقت نافله عصر وقتی است
که ظل حادث بعد از زوال مقدار چهار قدم شود پس حد
قدم بر ظل زوال افزایند و شظیه بران نهند ملاحظه نمایند
که در انحال شظیه ارتفاع چند جزو افتاده از اجزاء ارتفاع
چون ارتفاع آفتاب بمقدار رسد اخر وقت نافله ظهر

در پانزده ضرب کنند و هر چهار دقیقه یکی بر حاصل
مبلغ افزایند تا دایره حاصل آید و اگر معلوم ساعات
معوج باشد و بروز بود در اجزاء ساعات روز
ضرب نمایند و اگر شب بود در اجزاء ساعات
شب تا دایره حاصل شود پس اگر ساعات
گذشته از روز بود درجه آفتاب را بر افق گذارند
و مری نشان کنند و بقدر دایره بر توالی احرای
حجره بگردانند آن درجه که در انوقت بر افق
آفتاده باشد طالع وقت بود و اگر از شب بود
نظیر درجه آفتاب بر افق گذارند و بقدر دایره
مری را بتوالی بگردانند تا طالع معلوم شود
باب پنجاه و ششم در معرفت تسویة البیوت بصفحه
آفاقی درجه طالع را بر افق گذارند عاشر بر خط وسط
السماء افتد و اوتاد اربعه معلوم شود چه سابع در نظیر
طالع و عاشر با شد پس نصف قوس النهار
درجه طالع معلوم نمایند و ثلث بگیرند و طالع
بر افق شرقی گذارند و ملاحظه نمایند که مری بر کجا واقع

است بقدر ثلث قوس النهار مری را بر توالی اجزا
حجره بگردانند آنچه بر خط علاقه افتد یازدهم
بود و یکبار دیگر مری بهمین مقدار بر توالی اجزا
حجره بگردانند آنچه بر خط علاقه افتد دوازدهم بود
بعد از آن نوبت دیگر طالع را بر افق سرطان گذارند
و ثلث نصف قوس النهار از شصت کم کنند آنچه
باقی بماند مری را بقدر آن بگردانند بر خلاف
توالی اجزاء حجره آنچه بخط وسط السماء افتد نهم بود
پس بمقدار آن ثلث نوبت دیگر مری را
بر خلاف توالی اجزاء حجره بگردانند آنچه بر خط
علاقه افتد هشتم بود و جمیع این خانها معلوم شود
بقیه خانها که نظیرند نیز معلوم شود چه پنجم نظیر
دوازدهم و سوم نظیر نهم و دوم نظیر هشتم است
و پوشیده نماند که در صفاح عراقی نیز بهمین
طریق تسویة البیوت ممکن است **باب پنجاه**
و هفتم در معرفت ساعات بعد حبیب و آن
چنان است که در بعض اسطرلابات یک پنجه از

طرف محرف عضاده که چون تنطیه آن را بر
طرف علاقه گذارند در مقابل ربع ارتفاع افتد
شصت جزو قسمت نمایند ابتدا از مرکز دایره
ع ده را رقم نویسند و خطهای مستقیم از
اجزاء ارتفاع بخط علاقه کشند چنانکه موازی
خط مشرق و مغرب باشند پس هر قوسیکه از
ربع ارتفاع فرض کنند جیب آن قوس اجزائی
بود که از عضاده در مابین خط افق و خط مستقیم افتد
که بر نهایت قوس مفروض گذرد و جمیع اسطرلاب
چنین بود تنطیه ارتفاع را بر غایت ارتفاع آفتاب
یا کوکب گذارند و ملاحظه نمایند که ارتفاع وقت
چند درجه است و خطی از آن درجه که نهایت درجات
ارتفاع وقت است علی الاستقامة میرود بر کدام
جزو افتد از عضاده پس نشان بر آن جزو گذارند
و تنطیه ارتفاع را بر خط علاقه گذارند و ملاحظه نمایند
تا خطی که از آن علامت بگذرد بر کدام درجه افتد
از قوس ارتفاع آنچه باشد دایره بود از پانزده

قسمت نمایند اگر چیزی ماند در پانزده ضرب کنند آنچه
برآید ساعات زمانی و دقایق آن بود مابین طلوع
آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع شرقی
بوده باشد یا مابین غروب آفتاب یا کوکب و وقت
مفروض اگر ارتفاع غربی بوده باشد و چون اجزاء
ساعات نهار آفتاب یا کوکب معلوم شود و دران ساعات
ضرب کنند و ارباعی یا باقی بیرون آید پس اگر بر پانزده
قسمت نمایند ساعات مستوی معلوم شود **باب پنجاه و هشتم**
در معرفت ظل سلم چون ربعی را از ارباع حجره که ظل دران نقش
کنند تنصیف نمایند و از منتصف آن عمود اخراج کنند
یکی بر خط علاقه و دیگری بر خط مشرق و مغرب و هر عمودی را
بدوازده قسم کنند با هفت قسم باشش و نیم قسمت
کنند و ارقام دران نویسند که ابتدا از خط علاقه
و آن ظل مستوی بود و دیگری ابتدا از خط مشرق
و مغرب و آن ظل معکوس بود آنرا سلم خوانند و چون
یک شظیه عضاده منحرف را بر ارتفاع وقت گذارند
جانب عضاده بر هر قسم که افتد ظل آن ارتفاع باشد

ارتفاع بیشتر از جهت وسع بود ظل مستوی باشد اصابع
با اقدام و اگر کمتر از جهت وسع بود ظل معکوس بود
اصابع با اقدام پس صد و چهل و چهار دران اصابع قسمت
نمایند تا ظل اصابع مستوی بیرون آید **باب پنجاه و نهم**
در معرفت آنکه کدام یک از کواکب که در عنکبوت مثبت
اند در روز طلوع میکنند در عرض صفیحه و کدام یک در
شب و کدام یک در روز غروب میکنند طریق این
عمل چنانست که شظیه کوکب را بر افق مشرق گذارند
و درجه شمس را در آن وقت ملاحظه نمایند که فوق افق است
یا تحت الافق اگر فوق افق باشد کوکب در روز طلوع
کند و اگر تحت افق باشد در شب طلوع کند و همچنین
شظیه کوکب را بر افق مغرب گذارند و درجه شمس را ملاحظه
نمایند و اگر فوق افق باشد کوکب در روز غروب
کند و اگر تحت افق باشد در شب غروب
کند **باب شصتم** در معرفت درجه طلوع
و درجه غروب و درجه ممر کوکب شظیه
کوکب بر افق شرقی گذارند و ملاحظه نمایند

که دران وقت کدام جزو از منطقة البروج
با ان بر آن افق واقع است ان جزو درجه طلوع
آن کوکب بود واگر شظیه کوکب را بر افق
غربی گذارند آن از منطقة البروج که بر افق
غربی واقع شود درجه غروب آن کوکب
بود واگر بر خط وسط السماء گذارند آن درجه
از منطقه که بر خط وسط السماء واقع شود درجه
ممر او باشد واگر غرض معرفت درجه
طلوع یکی از سیارات باشد درحین طلوع
آن کوکب ارتفاع یکی از ثوابت بگیرند
و شظیه آنرا بر ارتفاع آن نهند انچه از
منطقة البروج دران وقت بر افق شرقی
باشد درجه طلوع ان کوکب خواهد بود علی
هذا القیاس معرفت درجه غروب و درجه ممر

باب شصت و یکم در معرفت بعد کوکبی از کواکب
ثابته بر عنکبوت از قطب شمالی طریق این
عمل چنان است که شظیه کوکب را بر خط علاوه

گذارند و ملاحظه نمایند که درین حال مسامته
آن مرکز صفحه چند مقنطره است عدد آن
بعد آن کوکب بود از قطب شمالی واگر خواهند
بعد آنرا از مدار رأس الحمل بگیرند پس اگر بعد آن
شمالی باشد آن را از نود نقصان نمایند
واگر جنوبی باشد بر نود افزایند انچه باقی
ماند یا حاصل شود بعد کوکب باشد از قطب
شمالی باب شصت و دوم در معرفت انکه هر یک
از کواکب ثابته بر عنکبوت که شب یا بروز
طلوع خواهد کرد بعد از چند ساعت طلوع خواهد
کرد طریق عمل اول چنان است که درجه
آفتاب را بر افق غربی گذارند و مری نشان
کنند و شظیه کوکب را بر افق شرقی گذارند
و مری نشان کنند و از نشان اول تا نشان ثانی
بر توالی اجزاء حجره بشمرند و حاصل را بر پانزده
قسمت نمایند انچه بیرون آید عدد ساعات
بود از وقت غروب تا وقت طلوع آن

کوکب و طریق عمل چنانست که درجهٔ آفتاب را بر افق مشرق
گذارند و مرز نشان کنند پس شظیهٔ کوکب را بر افق مشرق گذارند
و مرز نشان کنند از نشان اول تا نشان ثانی بر توالی بشمرند و
حاصل را بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید عدد ساعات بود از
وقت طلوع آفتاب تا وقت طلوع آن کوکب و طریق این عمل آنست
آنست که شظیهٔ کوکب و درجهٔ آفتاب را بر افق مغرب گذارند و عمل تمام
رسانند و طریق عمل این آنست که درجهٔ آفتاب را بر افق مشرق
گذارند و شظیهٔ کوکب را بر افق مغرب و عمل تمام رسانند **باب ۳ ع**
در معرفت آنکه کوکب مثبت رعنکبوت چه وقت بتقاطع اعلا مدار
نصف النهار برسد طریق این عمل چنانست که شظیهٔ آن را بر نوق
مرکز بر خط نصف النهار گذارند و مرز نشان کنند پس اگر جزو آفتاب
تحت الافق بود آنجزو را بر افق مغرب گذارند و مرز نشان کنند و از
نشان دوم تا نشان اول بشمرند بر توالی و حاصل را بر پانزده قسمت
کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از غروب آفتاب تا رسیدن کوکب
بتقاطع مذکور و اگر جزو آفتاب فوق الارض بود آن را بر افق مشرق
گذارند و مرز نشان کنند از نشان دوم تا نشان اول بر توالی بشمرند و
حاصل را بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از طلوع آفتاب
تا رسیدن کوکب بتقاطع مذکور و اگر خواهند که معلوم نمایند که کوکب ۲

و عنکبوت را بگردانند و ملاحظه نمایند که در اثنای این
حرکت کدام جزو از اجزا منطقة البروج بران علامت
میگذرد آن جزو یا جزو اول بر یک مدار متحرک خواهند
بود و در نهار اطول مساوی اند و باین طریق هر دو
جزو از منطقة البروج که این حال دارند معلوم توان
نمود **باب شصت و پنجم** در امتحان حجره و خطوط
آن حجره را از صفایح خالی سازند و شاقولی از زیر
عروه بر محاذات خط علاقه آویزند اگر ریسمان بر
خط علاقه منطبق شود صحیح بود و الا خط علاقه مستقیم
نبود تا مرکز حجره نگذشته باشد یا یک نصف حجره
اثقل از نصف دیگر بود و ارباع حجره را پرکار معلوم
نمایند اگر متساوی باشند صحیح بود و الا دایره حقیقی
نباشد یا مرکز آن مرکز حجره نبود یا خط استوا مستقیم
نباشد و صحت قسمت اجزا ارتفاع را باین طریق دانند
که فتح پرکار بمقدار سی جزو سازند و یک پای پرکار
بر طرف خط مشرق گذارند باید که پای دیگر بر سی جزو
افتد و چون این پای بحال خود بر سی جزو باشد

وآن پای را بگردانند باید که بر شصت جزو افتد و چون
این بر شصت جزو باشد و پای دیگر را بگردانند باید
که بر طرف خط علاقه افتد باز یک پای پرکار را بهمین
فتح پنج جزو گذارند باید که پای دیگر بر سی و پنج جزو افتد
باز برده جزو گذارند باید که پای دیگر بر چهل جزو افتد
و برین قیاس و باید که چون از مقیاس صفیحه ظل معلوم
نمایند و هم دران وقت ارتفاع گیرند و یک شظیه بران
ارتفاع گذارند شظیه دیگر بر مثل مقیاس افتد

بر مثل آن ظل افتد
و چون یک شظیه به
ارتفاع چهل و پنج
گذارند شظیه
دیگر

باب شصت و ششم

در امتحان عضاده باید که چون
یک شظیه عضاده بر طرف خط علاقه یا خط مشرق و مغرب
افتد شظیه دیگر بر طرف همان خط افتد بی تفاوتی
والا عضاده با آن دو خط راست نباشد و باید
که چون ارتفاع کوکبی بگیرند و همان لحظه عضاده را
بگردانند و از همان کوکب ارتفاع دیگر بگیرند بی آنکه
مکثی واقع شود میانه ارتفاع اول و ثانی آن کوکب
تفاوت محسوس نشود و الا شظیتین با تقبتین
محاذی یکدیگر نباشند و اگر اجزا ارتفاع بر هر دو ربع

منقوش باشند باید که چون یک ربع ارتفاع گیرند
و همان لحظه ربع دیگر ارتفاع گیرند تفاوت محسوس نشود

باب شصت و هفتم

در امتحان صفایح و خطوط آن
صفایح را یک یک در حجره گذارند و بشاقول خط علاقه
آنرا امتحان نمایند و مساوی ارباع آنرا بپرکار معلوم
سازند و باید که درجات منتظرات که بر خط علاقه
مابین مدار راس الحمل و هر یک از دو مدار دیگر واقعند
مساوی میل کلی باشند و باید که مدار راس الحمل در محل
تقاطع آن با خط علاقه بر منتظره افتد که مساوی تمام
عرض صفیحه باشد و آنچه از منتظرات میان سمت
الراس و قطب صفیحه بود نیز بقدر تمام عرض صفیحه باشد
و آنچه میان مدار راس الحمل سمت الراس افتد بقدر
عرض صفیحه باشد و باید که تقاطع افق و خط مشرق و
مغرب و مدار راس الحمل از هر دو جانب بر یک نقطه
باشد و باید که اگر یک پای پرکار بر تقاطع مدار راس
الجدی و خط علاقه گذارند و پای دیگر بر تقاطع منتظره
منتظره از منتظرات ارتفاع با تقاطع خط مشرق

و مغرب بامداری از مدارات ثلثه در جانب مشرق
گذارند باید که اگر پای اول بحال خود باشد و پای
دیگر را بهمین فتح بگردانند بر نظیر آن تقاطع افتد در
جانب مغرب **باب شصت و هشتم** در امتحان
عنکبوت باید که چون درجه از درجات برجی و افق
شرقی گذارند نظیرش بر افق غربی افتد و اگر بر خط
مشرق و مغرب با خط علاقه گذارند نظیرش بر همان
خط واقع شود و باید که چون اول حمل بر افق شرقی
گذارند اول جدی بر خط علاقه افتد و اگر بر خط علاقه
گذارند اول سرطان بر خط مشرق باشد و باید که
مقدار برج جدی و قوس و مقدار دلو و عقرب
و همچنین هر دو برج که بعد ایشان از نقطه انقلاب
متساوی بود متساوی باشد و باید که چون از کوکبی
ارتفاع گیرند و همان لحظه از کوکبی دیگر ارتفاع گیرند
پس شظیه یک کوکب را بر مقنطره ارتفاع آن نهند
شظیه کوکب دیگر بر مقنطره ارتفاعش افتد و باید که سر
سرطان و جدی و حمل و میزان بی تفاوت بر مدارات

خود بگردند و باید که بعد مابین هر دو خط از خطوط ساعات
معوج بر هر مداری مساوی بعد دو خط دیگر باشد
بر همان مدار و باید که در اسطرلاب سمت سمت دو
ارتفاع متساوی که یکی شرقی و دیگری غربی بود متساوی
باشند **باب شصت و نهم** در وصف و تعیین
کواکب مشهوره که بر عنکبوت مرسوم میشود تا اگر کسی
خواهد که خود آن کواکب را بشناسد بمحض مطالعه
این باب تواند شناخت و احتیاج بشناسانیدن
احدی نداشته باشد اگرچه مطالعه بابی که بعد از این
باب مذکور میشود در شناختن آن کواکب کافیست
و از تطویل کلام درین باب معنی ابا بواسطه رفع مظنه
التباس بر و طریق شناختن اولی و احسن است
و ما درین باب کلام سلطان المحققین نصیر الملة و
الدین قدس الله روحه را که در آخر رساله بیست
باب ذکر فرموده اند بلفظه منقول میسازیم چه در وصف
و بیان آن کواکب واضحتر از آن کلام در نظام
کلامی بنظر نرسیده قال طاب ثراه از کواکب ثابته

مشهورترین نزد مردم ثریا باشد که عوام آنرا پروین
خوانند و چون نگاه کنند دران وقت که ثریا طلوع
کند کوکبی روشن سرخ رنگ از جانب شمال با آن طلوع
کند چنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه بالا بود آنرا
عیوق خوانند و چون پروین مقدار یک نیزه بالا
طلوع کند کوکبی روشن و سرخ در پس او بجنوب
مایل که با چهار کوکب دیگر از ان تاریکتر که بر صورت
کتابت حرف دال باشد و این کوکب روشن تر بر
یکطرف دال بود و آنرا عین الثور خوانند و بعد از او
بران صورت جوزا برآید که عوام او را ترازو خوانند
و منجمان چهار کوبند بر صورت مردی با شمشیر و کمر
و بر دو دست او که بر بالای سه کوکب کمر اوست
دو ستاره روشن باشد اما آنکه بر دست راست
باشد روشن تر بود آنرا ید الجوزا الیمنی گویند و از و
ارتفاع گیرند و از دو پای او که در زیر کمر و شمشیر بود
پای چپ روشن تر و بزرگتر بود و از و ارتفاع گیرند
و آنرا رجل الجوزا الیسری خوانند و در میان دو دست

او از طرف بالا سه کوکب خورد بهم پیوسته مانند
سه نقطه که بر حرف ث زنند آنرا راس الجبار و
اثافی گویند و هفعه که از منازل قمر است آن بود و در
عقب جوزا دو ستاره بزرگ و روشن می آیند بر دو
سوی مجره میان ایشان دو نیزه بالا باشد یکی بجنوب
مایل و دیگری بشمال و جنوبی روشنتر و بزرگتر بود و
شمالی سرخ تر و خوردتر بود و با هر یکی کوکبی خوردتر
می آید بر بعد دو سه گز آن دو ستاره بزرگ و شعری
بزرگتر را که جنوبیست شعرای یمانی خوانند و خوردتر را
که شمالیست شعرای شامی گویند و یمانی را جنوبی گویند
و آن ستاره که با هر یک برآید مرزم خوانند و این کواکب
در تابستان در آخر شب ظاهر شوند و در زمستان
اول شب و در مقابل شعرای شامی از جانب شمال
دو ستاره برآیند در روشنی نزدیک بیکدیگر و آن
دو ستاره را ذراع گویند و هر یکی را راس التوام گویند
و آنکه اول برآید و بغروب نزدیکتر بود آنرا راس التوام
المقدم و دیگری را راس التوام المؤخر و در عقب آن

بمقدار دو سه نیزه بالا چهار کوکب می آیند بر خط مقوس
بدین صورت ٥ ٥ ٥ ٥ و ازین چهار
کوکب آنکه بر جنوب همه است بزرگتر بود آنرا
قلب الاسد خوانند و در جنوب آن یکستاره تنها
باشد که در حوالی آن هیچ کوکب نبود آنرا فرد خوانند
و در عقب اسد ستاره ایست روشن و آنرا ظهر الاسد
خوانند و ستاره دیگر در جنوب او مایل بجانب مشرق
نزدیک باو در روشنی این ستاره را زیره خوانند
و مقدار یک نیزه بالا کوکب روشن و در بزرگی و
خوردی میانه بر عقب ایشان بر می آید آنرا صرفه
خوانند و در عقب صرفه بمقدار دو نیزه بالا ستاره
روشن تنها بر می آید و بر جانب شمال آن بقدر سه
نیزه ستاره سخت بزرگ روشن و یک ستاره
تاریکتر بر بعد دو گز متقدم با آن بر می آید آن دو ستاره
روشن را سماکان خوانند یکی که تنهاست آنرا
سماک اعزل خوانند و دیگری که روشن تر و شمالی است
سماک رامح گویند و آن دو ستاره که با اوست آنرا

رمح رامح گویند و در آخر نهار با اول شب سماک رامح بر
میان آسمان باشد و سماک اعزل در جنوب و مغرب
او و در شمال و مشرق او بقدر دو نیزه هفت ستاره
و شکل دایره ناتمام که عوام آنرا کاسه شکسته و کاسه
درویشان گویند و منجمان آنرا اکلیل خوانند و یکی از آن
کواکب که روشن تر است آنرا نیر الاکلیل و منیر الاکلیل
گویند و چون فلک بمیان آسمان رسد در جانب
جنوب ستارگان عقرب نزدیک سر منتصف
النهار و از آن کواکب روشنتر ستاره بود سرخ
با دو ستاره دیگر تاریکتر از دو جانب آن باشند
بر خط مقوس آن ستاره روشن را قلب العقرب
خوانند و ستاره ایست روشن بر میان آسمان
که در رو با دو ستاره خورد که از عقب آن باشد بر مثال
مثلث خورد متساوی الاضلاع باشد و عوام
آنرا دیک پایه خوانند و در آخر تابستان در اول
شب بر سمت راس بود آنرا نسر واقع گویند و در
مقابل او از سوی مشرق و جنوب نزدیک بکناره

مجره ستاره روشن بود در میانه دو ستاره دیگر
بر مثال خط مستقیم باشد و عوام آنرا شاهین
ترازو گویند آن ستاره روشن نسر طایر بود و چون
نسر را قاعده سازند کوکبی تاریک تر از نشان از
سوی مغرب با ایشان بر مثال مثلثی بود مختلف الاضلاع
و آن ستاره بر میان مجره باشد آنرا ردف و ذنب
الدجاجه خوانند و بعد از آن بر مجره چند کوکب در روشنی
بیکدیگر نزدیک بر می آیند بر صورت شتری و عوام
آنرا شتر گویند از آن ستارگان یکی که در شتری آید
آنرا کف الخضیب و سنام الناقه گویند پس باین تقریبات
بیست کوکب وصف کرده شد که از نشان ارتفاع
توان گرفت و آن اینست ۱ عین الثور ۲ عیوق ۳
ید الجوزا الیمنی ۴ رجل الجوزا الیسری ۵ شعری العبور
۶ شعری الغمیصا ۷ راس التوام المقدم ۸ راس التوام المؤخر
۹ قلب الاسد ۱۰ فرد ۱۱ صرفه ۱۲ سماک رامح ۱۳ سماک اعزل
۱۴ نیر نکه ۱۵ قلب العقرب ۱۶ نسر واقع ۱۷ نسر طایر ۱۸
راس الحوا ۱۹ ردف ۲۰ کف الخضیب ۲۱ و بر شتر

اسطرلابها

اسطرلابها این کواکب را نقش کنند هر که از ایشان باشد
چنانکه در اشتباه نیفتد او را درین باب کفایت
باشد **باب هفدهم** در شناختن کواکب
مثبت بر عنکبوت بطریقی دیگر آسان و غیر مشهور و
آن چنانست که چون یک کوکب از آن کواکب را
مثل عین الثور مثلا نشناخته باشند ارتفاع آن
بگیرند و شظیه آنرا بر منظره ارتفاع آن گذارند تا هر کوکبی
از آن کواکب که در آن وقت فوق افق است
معلوم شود بعد از آن ملاحظه نمایند شظیه کوکبی از آن
کواکب را چون شعرای یمانی مثلا و سمت و جهتش را
بدانند پس عضاده را بر مثل ارتفاع آن از اجزاء ارتفاع
گذارند و بجهت آن متوجه شده از دو ثقب ملاحظه نمایند
که خط شعاعی در آن حال بر کدام کوکب واقع میشود
بر هر کوکبی که واقع شود آن کوکب شعرای یمانی خواهد بود
و همچنین یک یک از کواکب مثبت بر عنکبوت ملاحظه
نمایند که بر کدام منظره افتاده و عمل باتمام رسانند تا کل
کواکب که بر عنکبوت مثبت است شناخته شود

و مستور نماند که اگر از ساختن عنکبوت زمانی بسیار گذشته
باشد شناختن کواکب باین طریق خالی از صعوبتی
نباشد و اگر زمان ساختن آن قریب باشد شناختن
باین طریق در کمال سهولت و آسانیست و این
رساله بر لفظ سهولت و آسانی سمت اختتام
یافت و الحمد لله رب العالمین و الصلوة
علی سیدنا محمد و آله الطاهرین
وقت تسوید راقم اولو
سه سوال سنه
اربع و الف
من الهجرة

في الكافي في باب نوادر عن محمد بن يحيى عن أحمد بن محمد عن معمر بن خلاد قال سألت
أبا الحسن الرضا عليه السلام عن الرجل يتزوج المرأة متعة فيحملها من بلد إلى بلد فقال
يجوز النكاح الآخر ولا يجوز هذا أقول لا مانع من جعل هذه الجملة
كقوله فيحملها من بلد إلى بلد استغناء به والنكاح منصوبا
بنزع الخافض كهذا أي فيجوز له حملها من بلد إلى بلد فأجاب
عنه متعجبا بقوله يجوز ذلك في النكاح الآخر أي الدائم ولا
يجوز في هذا أي المنقطع والمراد أنه يجوز حمل منه إليه في هذا
النكاح بطريق أولى لأنها مستأجرة بمنزلة الإماء كما ورد في
أخبار كثيرة فتجب عليها بطريق أولى إطاعة زوجها في الخروج من البلد
كما تجب في الدائمة وهذا أيضا مبني على جعل النكاح كهذا
منصوبا بنزع الخافض وقيل ظاهره أنه لما سأل الراوي
عن حكم المتعة أجاب عليه السلام بعدم جواز أصل المتعة تقية فافهم
مع أنه خلاف الظاهر إذ لا مطابقة بين السؤال والجواب

ولا حاجة إلى الاختبار بجواز النكاح الدائم بل لا فائدة فيه
إذ كان الظاهر على هذا أن يقول في الجواب لا يجوز هذا النكاح
يرد عليه أنهم صرحوا بأن في أخبار المتعة مع كثرتها وكثرة
مخالفينا فيه لم يوجد خبر واحد منها يدل على منعه وهذا خبر
ما حمله عليه صريح في منعه فيكون مخالفا لما فهموه منه فتأمل فيه

الثاني في نصه على المتعة قال الشيخ عبد الله بن جبر عن أبي بصير عن أبي عبد الله عليه السلام
وأما الأخبار بشرعية المتعة من طريق أهل البيت فكثيرة جدا تبلغ حد التواتر مع اختلاف
أخبارنا الذي أكثره بسبب التقية وكثرة مخالفينا فيه لم يوجد خبر واحد منها يدل على منعه
وذلك عجيب وفيه أن الشيخ في تهذيب وزرارة بطريق عامي عن علي عليه السلام
عن المنع قال عليه السلام حرم رسول الله صلى الله عليه وآله لحوم الحمر الأهلية ونكاح المتعة ثم
الشذوذ والتقية ولعل الشهيد الثاني قدس سره حمل الحرمة بقرينة قوله لحوم
الحمر الأهلية على الكراهة الشديدة لأنها ليست بحرام بالاتفاق نظرا إلى
قوله صلى الله عليه وآله محاش النساء على أمتي حرام وليست بحرام كما دلت عليه أخبار كثيرة
فيكون مكروهة وعلى هذا الحمل لا يدل هذا الخبر على المنع منه فيهم ما ادعاه من الإجماع
الظاهر ولكن القول بكراهة المتعة غير معروف فتأمل

احاد میرسد لیک میرسد عشرات

مات بکصد و الف جم شود سوی رست

فاعلن

حکم خطا او خطا له در شیخ بعد

حرف منقوله بجای خود بود ۱۲

الخطا او خطا له شیخ

کتاب السطر الاب

زیل ملا محمد

789